

A. Diplopoden Brandenburgs.

1. Vorbemerkungen über die Verhältnisse in Brandenburg.

Während der Jahre 1901—1905 war ich am Berliner zoologischen Museum tätig und gewann hierdurch zugleich eine erwünschte Gelegenheit, mich mit einigen Tiergruppen Brandenburgs, darunter in erster Linie Diplopoden und Chilopoden, näher zu beschäftigen. Zahlreiche Exkursionen, welche ich teils privatim, teils im Auftrage des zoologischen Museums unternahm, lieferten mir allmählich eine Fauna, welche sich als immerhin etwas reichlicher herausstellte, als ich von vornherein mit Rücksicht auf die natürlichen Verhältnisse des Landes vermutet haben würde. Da ich Anfang April nach Sachsen übersiedelte und damit für mich die brandenburgischen Exkursionen beendet waren, so erschien es an der Zeit, deren Ergebnisse zu veröffentlichen. Zum größeren Teil waren meine Untersuchungen bereits im Berliner Museum durchgeführt worden, der Rest der Objekte wurde in Dresden bearbeitet, wobei mir alle noch nicht erledigten Formen vom Berliner Museum zugeschickt, viele auch erneut geprüft wurden.

1900 fand ich an Myriapoden aus Brandenburg im Berliner Museum fast gar nichts vor, sodaß man hätte meinen können, die Mark sei hinsichtlich dieser Tiere einer Wüste gleich, waren mir doch auch aus der Literatur von Berlin und Umgegend nur drei Arten bekannt geworden, das *Polyzonium germanicum* nach Brandt, *Cylindroiulus silvarum* Mein. nach E. Haase (Schlesiens Diplopoden S. 27) aus dem Berliner Tiergarten und die rätselhafte *Glomeris ovatoguttata* C. Koch Abb. 61, Taf. XXXI seines Tafelwerkes. Letztere kommt aber in Brandenburg (wie ich auch schon auf S. 498 des zoolog. Anzeigers 1905 ausgeführt habe), auf keinen Fall vor und ist mir überhaupt nicht bekannt geworden. Somit waren von Brandenburg nur zwei Tausendfüßler-Arten nachgewiesen, im Jahre 1900, vor den Toren einer Millionenstadt und der ersten deutschen Universität. Ein ganz kleiner Beitrag scheint mir auch dies zu sein, für jenen sogen. Erbfehler der Deutschen, sich für alles Mögliche in der weiten Welt zu interessieren, nur nicht für das Nächstliegende! Eine Weltstadt ist ja allerdings ein unfruchtbarer Boden für Heimatkunde, trotzdem ist zu hoffen, daß es auch hier besser wird, zumal wenn sich Männer finden, die wie z. B. Fr. Dahl mit seinen anregenden Aufsätzen über den Grunewald, nicht nur Kenntnisse von, sondern auch Herz für unsere Natur haben.

Da zahlreiche ausländische Zoologen Brandenburg nicht kennen, aber auch manche einheimische zwar Berlin, aber nicht seine Umgebungen besucht haben, will ich mit wenigen Worten auf die natürlichen Verhältnisse des Landes eingehen, wobei die südlichsten Bezirke ebenso wie die nördlichsten und die östlich der Oder gelegenen außer Betracht gelassen werden.

Diese also umschriebenen Teile der Provinz Brandenburg gehören bekanntlich dem Flachlande an, aus welchem sich nur hier und da einige mehr oder weniger hügelartige Berge erheben, wie z. B. die sandigen Müggelberge am Südufer des Müggelsees. Fast das ganze Gebiet gehört dem Quartär-System an, wobei ältere und jüngere Teile des Diluviums sowohl als auch des Alluviums mannigfaltig durcheinandergeschoben sind. Berühmt ist die triassische Kalkinsel von Rüdersdorf, welche übrigens auch nur noch in unbedeutenden Erhebungen aufragt, für Brandenburg als einziges namhaftes Gebiet mit anstehenden Felsen jedenfalls recht interessant. Auch an Myriapoden haben sich hier einige Besonderheiten ergeben. Im östlichen Teile zwischen Eberswalde und Buckow begegnet man dem einzigen größeren Tertiär-Gebiet (märkische Schweiz), bestehend aus Sprengteilen des Oligocän und Miocän. (Es gehören hierhin die Funde von Eberswalde und Freienwalde.)

Bekanntlich ist in Brandenburg der Sandboden vorherrschend. Charakteristisch für ihn ist in erster Linie der Kiefernwald *(Pinus silvestris)*, dessen Diplopoden-Fauna in der Tat arm zu nennen ist, besonders dann, wenn keine feuchten Gebiete benachbart sind. Sehr gemildert wird diese Eintönigkeit durch die überaus zahlreichen Seen und Tümpel, deren Nachbarschaft einen mehr oder weniger moorigen und oft sehr fruchtbaren Boden mit schwarzem Humus aufweist, unter dessen charakteristischen Gewächsen hier an erster Stelle die Erlen *(Alnus)* zu nennen sind. Für die Diplopoden (und wohl auch noch manche andere Tierformen) sind die Erlen Brandenburgs von solcher Bedeutung, daß keine andere niedere oder höhere Pflanze damit verglichen werden kann, und das fällt umsomehr ins Gewicht, als neben der Kiefer kein Baum so sicher wie die Erle als Ureinwohner der Mark angesprochen werden kann und als Begleiter zahlloser Seen und Wasserläufe über ganz Brandenburg und andere Provinzen Norddeutschlands ausgebreitet ist. Abhängig von den Feuchtigkeitsverhältnissen zeigte den Diplopoden die Erle als Charakterbaum der feuchten Landstriche nicht nur diese als solche an, sondern lieferte ihnen mit Stamm, Borke, Zweigen, Blättern und Fruchtkörpern zugleich die Nahrung in Fülle und meist im rechten Zustande. Außerdem ist in Flachlandgebieten — neben der Weide *(Salix)*, welche in Brandenburg hinter der Erle an Masse bedeutend zurücksteht — kein Baum so geeignet, mit seiner eigenen Verbreitung auch die Verbreitung der Diplopoden zu leiten, wie die Erle.

Weit weniger von Belang, wenn auch unter den jetzigen Verhältnissen als Sammelplätze beachtenswert, sind die Laubwaldbestände mit *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus* u. a., welche man z. B. bei dem den Insektenforschern und Liebhabern so bekannten Finkenkrug reichlich entwickelt findet, auch in dem genannten Tertiärgebiet ist genug Laubwald anzutreffen, besonders schöne Buchenwaldungen bei Buckow, Freienwalde und Eberswalde. Das Auftreten namhafter Laubwaldbestände ist aber in Brandenburg, vielfach im Zusammenhang mit dem strichweisen Erscheinen lettiger Bodenbeimischungen, ein so zerstreutes, daß es zwar auf fliegende Insekten und Spinnen von großem Einfluß ist, nicht aber auf Bodentiere von der Natur unserer Diplopoden, deren passive Verbreitung kaum bei einer andern Tiergruppe geringfügiger sein kann und deren aktive Verbreitung Schritt für Schritt durch gleichmäßiges, zusammenhängendes langsames Ausbreiten erfolgt, wobei natür-

liche Hindernisse mit einer Entschiedenheit ins Gewicht fallen, welche bei den meisten andern Tiergruppen nicht in Betracht kommen kann. Um nur einen Bach von ständigem Wassergehalt zu übersetzen, brauchen Tausendfüßler je nach ihrer Lebensweise Jahre, Jahrzehnte oder Jahrhunderte, da sie von seltenen und zufälligen Verspülungen abhängig sind, während ein fliegendes Insekt oder eine junge Spinne in einer oder wenigen Sekunden hinüberfliegt.

Mit den von mir in Brandenburg nachgewiesenen Diplopoden ist die wirkliche Artenzahl schwerlich erschöpft. Demjenigen, welcher meine Forschungen fortzusetzen geneigt ist, empfehle ich besonders das Ostoderland, einschließlich der Provinz Posen, sowie im Süden Brandenburgs den Fläming.

Von mir sind besonders drei Gebiete untersucht worden:

1. Berlin mit näherer und weiterer Umgebung,
2. das Kalkgebiet von Rüdersdorf und
3. der Tertiärstreifen zwischen Eberswalde und Freienwalde.

In den speziellen Angaben rühren alle hinsichtlich des Findens nicht weiter namhaft gemachten Vorkommnisse von mir selbst her, wo es sich um von anderen gesammelte Stücke handelt, gebe ich den Namen des Finders ausdrücklich an.

2. Verzeichnis der mir aus Brandenburg bekannt gewordenen Tausendfüßler (Diplopoda):

1. *Polyxenus lagurus* (L.).
2. *Polyzonium germanicum* Brandt.
*3. *Glomeris marginata* Villers.
*4. *Orthomorpha gracilis* C. Koch.
5. *Brachydesmus superus* Latzel.
6. *Polydesmus coreaceus* Porat.
7. „ *illyricus balticus* Verh. n. subsp.
8. „ *denticulatus* C. Koch.
9. *Craspedosoma simile* Verhoeff.
10. *Isobates varicornis* C. Koch.
11. *Nopoiulus palmatus caelebs* Verhoeff n. subsp.
12. „ *pulchellus* Leach.
*13. *Blaniulus (Typhloblaniulus) guttulatus* (Bosc.) Gervais.
14. *Iulus (Micropodoiulus) terrestris* (L.) Porat.
15. „ „ *ligulifer* Latz. u. Verh.
16. „ *(Microiulus) laeticollis* Porat.
17. „ *(Leptoiulus) ciliatus bükkensis* Verhoeff.
18. *Schizophyllum sabulosum* (L.) var. *bilineatum* C. Koch.
19. *Cylindroiulus silvarum* (Meinert).
20. „ *luscus* (Meinert).
*21. „ *londinensis* (Leach).
22. „ *occultus* C. Koch.
23. *Leptophyllum nanum* (Latzel).
24. *Oncoiulus foetidus* C. Koch.

25. *Brachyiulus (Microbrachyiulus) littoralis* Verhoeff.
26. „ *(Chromatoiulus) unilineatus balticus* Verh. n. subsp.

3. Vergleichende geographische Untersuchungen über Diplopoden Deutschlands.

Die mit Stern (*) bezeichneten 4 Arten sind entweder eingeschleppt (N. 4) oder kommen höchst wahrscheinlich im Gebiete vor (N. 13) oder sind hinsichtlich ihrer Einschleppung noch fraglich (N. 21) oder kommen in Brandenburg vor, aber nicht in den hier behandelten Gebieten (N. 3.)

Die Wichtigkeit der Diplopoden für die Tiergeographie ist in den schon geschilderten Verhältnissen ihrer meistens nur schrittweise erfolgenden kontinuierlichen Ausbreitung begründet und wird höchstens von 3—4 andern Tiergruppen erreicht. An der Hand bestimmter Unterlagen habe ich hierauf schon mehrfach hingewiesen.

Für die vergleichende Faunen-Kenntnis Deutschlands ist die Feststellung der Diplopoden-Fauna Brandenburgs sehr wichtig. Was insbesondere Ostdeutschland betrifft, so sind bisher über drei Provinzen Mitteilungen veröffentlicht worden, nämlich:

I. Schlesiens Diplopoden von E. Haase in der Breslauer Zeitschr. f. Entomologie 1886 S. 6—64 und 1887 S. 1—46.

II. Myriapoden aus der Umgebung Hamburgs von R. Latzel im XII. Bd. des Jahrbuch der hamburg. wissenschaftl. Anstalten 1895, S. 3—13.

III. Finden sich Aufsätze über westpreußische Myriapoden in den Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig und zwar 1895 von M. Grentzenberg „ein Bericht über die Haasesche Exkursion im Kreise Karthaus“ Bd. IX S. 248—252, von A. Protz ein Bericht über Exkursionen „in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Pr. Stargard“ Bd. IX 1896, S. 7—8 und von mir selbst ein Artikel „über einige Diplopoden aus Westpreußen“ im XI. Bd. 1903/04, S. 1—4). An letzterer Stelle habe ich bereits eine Berichtigung zu einigen Angaben gebracht, welche in den Artikeln von Grentzenberg und Protz vorkommen.

Obwohl durch diese Forschungen in Schlesien, Westpreußen und an der Unterelbe bereits wertvolle Unterlagen für eine vergleichende Faunen-Kenntnis gewonnen wurden, hätte ich dieselben doch nicht einerseits kritisch sichten und andererseits einen Überblick über ganz Mitteleuropa gewinnen können, wenn ich nicht seit 1890 durch fortgesetzte eigene Exkursionen in Nord-, Mittel- und Süddeutschland sowie durch zahlreiche Reisen in die Alpen-, Sudeten- und Karpathenländer eine breitere Vergleichsbasis zu gewinnen versucht hätte. Von den Ergebnissen dieser Exkursionen und Reisen ist erst ein Teil veröffentlicht, auch erst ein Teil der zahlreichen einschlägigen Notizen, welche hier aber wo nötig bei Vergleichen verwertet werden.

Von meinen Schriften, die hier in Betracht kommen, erwähne ich:

I. Diplopoden Rheinpreußens und Beiträge zur Biologie und vergleichenden Faunistik europäischer Diplopoden. Verh. d. naturhistor. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1896, S. 186—280.

II. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriapoden. Aufsatz I—XX, erschienen von 1895—1901 in verschiedenen Zeitschriften in Berlin, Wien, Jena, Stuttgart und Halle.

III. Über Diplopoden, Aufsatz 1—5, 1902—1906, erschienen in Berlin und Leipzig.

Die Diplopoden-Systematik hat seit der Zeit, in welcher die genannten Aufsätze von Latzel und Haase erschienen sind, bedeutende Fortschritte und große Veränderungen erfahren, weshalb ich hier bei einer Zusammenstellung der Diplopoden der Unterelbe (nach Latzel) und Schlesiens (nach Haase) sowohl nomenklatorische Veränderungen vornehmen muß, als auch eine kritische Sichtung mit Rücksicht auf die Deutung der Arten.

A. Aus Schlesien sind nach E. Haase folgende Diplopoden bekannt, wobei ich im Falle der Namens- oder Deutungsänderung Haases Angabe in Klammern beisetze:

1. ***Polyxenus lagurus*** (L.).

2. ***Gervaisia costata*** Waga.

3. ***Glomeris pustulata*** Latz.

4. „ ***hexasticha*** Bra. (Hier kommen mindestens zwei Rassen in Betracht, darunter die von mir in Oberschlesien gefundenen *genuina*.)

5. ***Glomeris connexa alpina*** Latz.

6. „ ***connexa ambigua*** Haase (vielleicht nur Varietät). (Von mir ist aber im Altvatergebirge und bei Glatz die fast schon als eigene Art zu betrachtende *Gl. connexa fagivora* Verh. nachgewiesen worden.)

7. ***Brachydesmus superus*** Latz.

8. ***Polydesmus denticulatus*** C. Koch.

9. „ ***illyricus*** Verh. („*complanatus*“ L.). (Von dieser in mehrere Rassen und Varietäten zerfallenden Art hat Haase besonders den *constrictus* angegeben, während ich dem behaupteten Vorkommen des *monticola* Latz. vom Altvater umsomehr Bedenken entgegenbringe, als ich selbst auch auf der kahlen Hochfläche des Altvater nur den *constrictus* Latzels nachweisen konnte, im übrigen aber keinerlei Belege dafür vorhanden sind, daß Haase einmal genauere Untersuchungen über Gonopoden bei Tausendfüßlern vorgenommen hätte. Wahrscheinlich ist seine Angabe lediglich Latzel entnommen und dieser hat, was bei dem damaligen Stande der Formenkenntnis kaum zu vermeiden war, bekanntlich zahlreiche Arten vermengt. Aus den schlesischen Sudeten habe ich selbst nachgewiesen die Rassen *constrictus* Latz. und *fluviatilis* n. subsp.)

10. ***Strongylosoma pallipes*** Oliv.

11. ***Atractosoma bohemicum*** Ros. (Mit dieser noch problematischen Form ist höchst wahrscheinlich eine *Ceratosoma*-Art gemeint, zumal ich selbst nahe der schlesischen Grenze bei Nachod ein *Ceratosoma* ♀ fand.)

12. ***Craspedosoma simile*** Verh. („*rawlinsii*“ Leach). Das echte *C. rawlinsii*, wie ich es nach weitgehender Veränderung der ursprünglichen Fassung umgrenzt habe, kommt erst südwärts der Donau vor.

13. „***Craspedosoma mutabile*** Latz.“ (Es ist aus Haases Beschreibung mit einiger Gewißheit zu ersehen, daß er eine *Heteroporatia*-Art gemeint hat, genaueres

aber ist nicht festzustellen, da er über den entscheidenden Bau der Gonopoden nichts spezifisches mitgeteilt hat, ebensowenig wie Latzel über seine drei Varietäten, welche Haase in Schlesien ebenfalls gefunden haben will. Bei dem Mangel der Gonopoden-Beschreibung ist diese Deutung aber durchaus haltlos. In Sachsen habe ich eine *Heteroporatia*-Art (vorläufig stets ♀ ♀) mehrfach gesammelt, welche der *H. alpestre* Verh. höchst ähnlich sieht und vielleicht zu ihr gehört, offenbar dasselbe Tier wie Haases erste Varietät. Was mit der 2. und 3. „Varietät" Haases gemeint war, ist schwer zu sagen, letztere möchte ich auf eine *Orobainosoma*-Art beziehen, zumal ich *Or. flavescens* Latz. bei Dresden nachgewiesen habe. *Heteroporatia mutabile* Latz. kommt ebenfalls nordwärts der Alpen nicht vor.)

14. ***Scotherpes mamillatum*** Haase. (Dieses auffallende, nur in einem defekten ♂ verzeichnete Tier von Klein-Oels wurde noch nicht wieder beobachtet.)

15. ***Orthochordeuma germanicum*** Verh. („*Chordeuma silvestre*" C. K.). In Sachsen, Schlesien und Böhmen habe ich diese Form so oft beobachtet, daß ich Haases Deutung berichtigen muß. *Chordeuma silvestre* C. K. ist mir in Ostdeutschland nirgends vorgekommen.

16. ***Isobates varicornis*** C. K.

17. ***Nopoiulus pulchellus*** (Leach).

18. ***Blauiulus guttulatus*** (Bosc.). (Haase hielt diese Art noch für ein „in Deutschland recht seltenes Tier". In Westdeutschland ist es aber in vielen Gärten nur allzugemein.)

19. ***Leptophyllum nanum*** (Latz.) („*Iulus nanus*"). (Die von Haase auch genannte var. *pannonicus* Latz. ist ein mysteriöses Tier, welches wahrscheinlich gar nicht zu *Leptophyllum* gehört.)

20. ***Oncoiulus foetidus*** C. K.

21. ***Cylindroiulus londinensis*** (Leach).

22. „ ***luscus*** (Mein.).

23. ***Brachyiulus littoralis*** Verh. („*Iulus pusillus*" Latz.). Der *pusillus* lebt in Ungarn, ist aber aus Deutschland noch nicht bekannt geworden, alle derartigen Angaben beruhen auf Verwechselung mit *littoralis*.

24. ***Cylindroiulus luridus*** Latz. wird in 3 Stück vom Altvatergebirge erwähnt. Ob das der echte *luridus*, — zumal in meinem neueren Sinne — ist, bedarf des näheren Nachweises.

25. ***Cyl. silvarum*** Mein. (nicht *nemorensis* C. K.).

26. ***Schizophyllum sabulosum*** (L.).

27. ***Brachyiulus projectus*** Verh. wahrscheinlich subsp. *kochi* var. („*Iulus fasciatus*" C. K.).

28. ***Brach. unilineatus*** C. K. (wahrscheinlich subsp. *balticus* Verh.).

29. ***Iulus montivagus*** Latz. bleibt vorläufig zweifelhaft.

30. ***Iulus fallax*** Mein. im heutigen Sinne ist die von Haase also benannte Art ebenfalls nicht, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht. Wahrscheinlich ist *ciliatus bükkensis* Verh. gemeint.

31. ***Iulus ligulifer*** Latz. u. Verh. („*Iulus terrestris*" L.).

32. ***Polyzonium germanicum*** Bra. (No. 20, 21, 22, 24—26 und 28 sind natürlich nach der früheren Fassung als *Iulus* aufgeführt).

B. Von der Niederelbe wies R. Latzel folgende Diplopoden nach:

1. *Polyxenus lagurus* L.

2. *Glomeris marginata* Vill.

3. *Glomeris marginata perplexa* Latz. (Neuere Forschungen haben mir gezeigt, daß *perplexa* und *marginata* zu einer Art gehören, nicht aber zu *connexa*; genauer komme ich hierauf in einem andern Aufsatze zurück.)

4. *Brachydesmus superus* Latz.

5. *Polydesmus denticulatus* C. K.

6. *Polydesmus coreaceus* Por. (= „*inconstans* Latz.").

(Das Fehlen eines Vertreters der *Complanatus*-Gruppe ist um so auffallender, als ich aus dem pommerschen Küstengebiete den *illyricus balticus* m. nachweisen konnte.)

Scytonotus digitatus Por. und *Paradesmus gracilis* C. K. sind eingeschleppte Fremdlinge.

7. *Paradesmus albonanus* Latz. (Von mir in Bonn gefunden.)

8. *Craspedosoma simile* Verh. („*rawlinsii*").

9.—20. folgen die Juliden, welche auch oben aus Schlesien genannt sind, mit Ausnahme der No. 24, 27, 28 und 29 Haases, welche von der Niederelbe nicht verzeichnet werden und auch nach meinen vergleichenden Erfahrungen dort alle nicht zu erwarten sind.

21. *Polyzonium germanicum* Brandt.

C. Aus Westpreußen ist folgendes bekannt geworden:

1. *Polyxenus lagurus* (L.).

2. *Glomeris hexasticha* Bra. (Es hat mir nur ein Stück vor mehreren Jahren vorgelegen, ich kann nicht angeben, zu welcher Rasse es gehört, da meine genaueren *Glomeris*-Untersuchungen erst später erfolgten.)

3. *Glomeris „connexa"* C. K. ist wohl mit um so mehr Recht auf *marginata perplexa* zu beziehen, als diese Art für einige Punkte des nordöstlichen Deutschland bereits festgestellt wurde.

4. *Strongylosoma pallipes* Oliv. Das Vorkommen dieser östlichen in der norddeutschen Tiefebene sonst nicht beobachteten Form ist immerhin auffällig, doch will ich hier erwähnen, daß ich im niederen Berglande der Umgebung Dresdens dieses Tier häufig habe nachweisen können.

5. *Polydesmus illyricus* Verh. wahrscheinlich subsp. *balticus*.

Die Angabe des „*complanatus*" durch Menge und Protz bezieht sich natürlich auf diese Art.

6. *P. denticulatus* C. K. wurde von Menge angeführt.

7. *Brachydesmus superus* Latz.

8. *Orthochordemna germanicum* Verh. („*Chordeuma silvestre*").

9. *Craspedosoma simile* Verh. (Von Protz unter den Namen *Cr. rawlinsii* (Entwickelte) und *Atractosoma marmoratum* Koch (Unreife) angeführt worden.)

10. *Isobates varicornis* C. K.

11. *Nopoiulus sp.* (ob *pulchellus* oder eine andere Art vorkommt bleibt noch unentschieden).

12. *Oncoiulus foetidus* C. K.

13. ***Schizophyllum sabulosum*** (L.).
14. ***Cylindroiulus londinensis*** Leach.
15. ***Cylindroiulus silvarum*** Mein. (von Grentzenberg als „*luridus*").

Hiermit liegt das nordöstlichste Vorkommnis dieser Art vor, das mir aber erneuter Bestätigung bedürftig erscheint, um jeden Zweifel auszuschließen. Auch hat Grentzenberg nur „ein Exemplar" erwähnt, als von Haase gesammelt.

16. ***Iulus ciliatus bükkensis*** Verh. („*vagabundus*" Latz.).

Was Protz bei seiner Angabe „*Iulus fallax* Mein. vorgelegen hat, ist vorläufig recht zweifelhaft.

17. ***Brachyiulus wolterstorffi*** Verh.
18. ***Polyzonium germanicum*** Bra.

Vergleichende Übersicht der aus Schlesien, Brandenburg, Niederelbe und Westpreußen bekannten Diplopoden.

		(Kgr. Sachsen)	Schlesien	Brandenburg	Nieder-Elbe	Westpreußen
1.	*Polyxenus lagurus* (L.)	+	+	+	+	+
2.	*Gervaisia costata* Waga	—	+	—	—	—
3.	*Glomeris hexasticha* Bra.	+	+	—	—	+
4.	„ *marginata* Vill.	—	—	(+)	+	(+)
5.	„ *marginata perplexa* Latz.	—	—	—	+	(+)
6.	„ *connexa alpina* Latz.	+	+	—	—	—
7.	„ *connexa fagivora* Verh.	—	+	—	—	—
8.	„ *pustulata* Latz.	+	+	—	—	—
9.	*Strongylosoma pallipes* Oliv.	+	+	—	—	+
10.	*Paradesmus albonanus* Latz.	—	—	—	+	—
11.	*Polydesmus illyricus* Verh.	—	+	+	?	+
12.	„ *denticulatus* C. K.	+	+	+	+	+
13.	„ *coreaccus* Por.	+	—	+	+	—
14.	*Brachydesmus superus* Latz.	+	+	+	+	+
15.	*Orthochordeuma germanicum* Verh.	+	+	—	?	+
16.	*Craspedosoma simile* Verh.	+	+	+	+	+
17.	*Heteroporatia sp.*	+	+	—	—	?
18.	*Orobainosoma sp.* (*flavescens* Latz. in Sachsen)	+	+	—	—	—
19.	*Scotherpes mamillatum* Haase	—	+	—	—	—
20.	*Ceratosoma sp.*	—	+	—	—	—
21.	*Isobates varicornis* C. K.	+	+	+	+	+
22.	*Nopoiulus pulchellus* Leach.	—	+	+	+	?
23.	„ *palmatus caelebs* Verh.	+	?	+	?	—
24.	*Blaniulus guttulatus* Bosc.	—	+	?	+	—
25.	*Oncoiulus foetidus* C. K.	+	+	+	+	+
26.	*Schizophyllum sabulosum* (L.)	+	+	+	+	+
27.	*Leptophyllum nanum* Latz.	+	+	+	+	—
28.	*Cylindroiulus londinensis* Leach.	+	+	+	+	+
29.	„ *tuscus* Mein.	—	+	+	+	—
30.	„ *silvarum* Mein.	—	+	+	+	+
31.	„ *occultus* C. K.	—	?	+	—	—
32.	„ *luridus* Latz.	—	+	—	—	—
33.	*Iulus terrestris* (L.)	—	—	+	—	—

		(Kgr. Sachsen)	Schlesien	Brandenburg	Niederelbe	Westpreußen
34.	*Iulus ligulifer* Latz. u. Verh.	+	+	+	+	—
35.	„ *lacticollis* Por.	+	—	+	—	—
36.	„ *ciliatus bükkensis* Verh.	+	+	+	?	+
37.	„ „*montivagus*“ Latz. (?)	—	+	—	—	—
38.	*Brachyiulus projectus kochi* Verh.	+	+	—	—	—
39.	„ *littoralis* Verh.	—	+	+	+	—
40.	„ *wolterstorffi* Verh.	—	—	—	—	+
41.	„ *unilineatus balticus* Verh.	—	+	+	—	—
42.	*Polyzonium germanicum* Bra.	+	+	+	+	+
	Im ganzen	—	33	24	21	18

Die Tabelle zeigt uns, daß 18 unter den aufgeführten Formen in 3 oder 4 der untersuchten Provinzen vorkommen, also in Nordwestdeutschland als reichlicher ausgebreitet erwiesen sind. Wenn auch die Fauna aller vier Provinzen noch eine weitere Vermehrung erfahren wird, so ist doch das angeführte Zahlenverhältnis 18, 21, 24 und 33 aller Voraussicht nach ein ungefähr richtiger Ausdruck für den Gehalt dieser Gebiete an Diplopoden. Daß Nordostdeutschland infolge seines ziemlich rauhen Klimas eine nur spärliche Formenzahl aufzuweisen haben würde, war vorauszusehen. Aus Tirol sind (ohne Varietäten) über 70 Diplopoden bekannt, aus Steiermark mindestens 80, aus Griechenland ebenfalls über 70 und alle diese Länder sind gleichfalls durchaus nicht erschöpfend bekannt.

Vergleichen wir die obigen vier Provinzen miteinander, wobei auch noch eine Reihe Funde aus dem Königreich Sachsen in Betracht kommen, die durch ein + vor den vier Kolonnen angezeigt sind, dann fällt sofort ein Gegensatz zwischen Schlesien und den drei anderen Provinzen auf, der sich darin äußert, daß in Schlesien 1. die Glomeriden und 2. die *Ascospermophora* viel stärker vertreten sind, indem die meisten *Glomeris*-Arten den anderen Provinzen ganz oder fast ganz fehlen, vor allem aber die Gattungen *Gervaisia*, *Ceratosoma*, *Scotherpes* und *Oroboinosoma*, während *Heteroporatia* an einzelnen begünstigten Plätzen Westpreußens (nach Haase) noch aufzutreten scheint, analog *Glomeris hexasticha*. Auch verschiedene für Schlesien nachgewiesene Iuliden, wie namentlich No. 32 und 37 (und vielleicht noch einige unbekannte) scheinen den nördlicheren Gebieten zu fehlen.

Dieser Gegensatz Schlesiens zu den drei Provinzen der norddeutschen Tiefebene wiederholt sich mit Rücksicht auf Sachsen, obwohl dieses in seinen meisten Gebirgsteilen noch unbekannt ist, insofern als sich Sachsen Schlesien ähnlich verhält. Der Schluß lautet: Die norddeutsche Tiefebene ist für eine ganze Reihe von Diplopoden, welche untrennbar verbunden sind mit Gestein führenden Orten eine Ausbreitungsschranke. Diese Arealbegrenzung durch gesteinlose Ebene betrifft aber teils einzelne Arten, teils ganze Gattungen.

Im Gegensatze dazu gibt es keinen einzigen Tausendfüßler, welcher allein und ausschließlich in der Ebene zu finden wäre. Zwischen den Formen, welche reichlich in der alluvialen und diluvialen Ebene auftreten, wie z. B. *Polyzonium*

germanicum, Schizophyllum sabulosum, Polydesmus denticulatus und *Nopoiulus palmatus caelebs* einerseits und denen, welche die gesteinlose Ebene vollständig meiden, wie z. B. *Glomeris pustulata* und *Brachyiulus projectus kochi* andererseits gibt es natürlich Formen von verschiedenartigem Verhalten, welche bald mehr der Ebene bald mehr dem Gebirge zuneigen. Hier sind für Brandenburg besonders diejenigen Arten zu nennen, welche bisher einmal nur aus dem Tertiärstreifen der märkischen Schweiz bekannt wurden, wie *Oncoiulus foetidus* und *Leptophyllum nanum*, andererseits nur von dem Rüdersdorfer Kalkgebiet, wie *Brachyiulus unilineatus balticus* und *Cylindroiulus occultus*. Ob und wieweit diese Tiere noch anderweitig in Brandenburg vorkommen, müssen weitere Untersuchungen lehren. Vor der Hand erkläre ich mir ihr Auftreten durch ein Verschlepptwerden von Süden her mit Oder-Hochwässern. Von diesem Tertiärstreifen längs der Oder, welcher vermutlich auch die beiden Rüdersdorfer Arten enthält, haben sie sich dann sporadisch ausgedehnt und bei Rüdersdorf besonders günstige Existenzverhältnisse angetroffen. *Cylindroiulus occultus* ist quer durch Österreich-Ungarn von Ostsiebenbürgen bis nach Nordböhmen verbreitet und in Schlesien sicher noch aufzufinden. Die Rüdersdorfer Stücke sind durch besonders spärliches Pigment ausgezeichnet. *Iulus laeticollis*, zuerst in Schweden entdeckt, kommt von Stettin (Dr. Dormeyer) an bis nach Dresden vor (wo ich ihn in einem Elbseitental zwischen Granittrümmern sammelte), wahrscheinlich reicht diese nördliche Art nicht viel weiter südlich. Aus Österreich-Ungarn ist sie überhaupt nicht bekannt. Als hervorragende Charakterarten Brandenburgs kann ich folgende anführen: *Polydesmus coreaceus* und *denticulatus*, *Craspedosoma simile*, *Nopoiulus palmatus caelebs*, *Schizophyllum sabulosum*, *Iulus ligulifer* und *ciliatus bükkensis*, *Iulus laeticollis* und *Brachyiulus littoralis* nebst *Polyzonium germanicum*. Alle diese Arten — mit alleiniger Ausnahme des *Schizophyllum sabulosum*, der schließlich an fast allen Plätzen auftreten kann — lieben zugleich in mehr oder weniger ausgesprochenem Maße die Erlenbestände, welche die bereits oben angedeutete Rolle spielen. *Nopoiulus palmatus caelebs* und *Brachydesmus superus* treten an einzelnen Plätzen zwischen den Erlen geradezu in Massen auf, wie denn erstere Form überhaupt die individuenreichste innerhalb der Mark Brandenburg ist. In morastigen Erlenbeständen dienen die knotigen erhöhten Stammstrünke namentlich bei nasser Witterung den vor dem Wasser flüchtenden Tieren als Sammelplätze, während sich an ihnen bei warmen Frühlingsund Herbsttagen wieder die Sonnenstrahlen besonders brechen, wodurch sie ein geeigneter Sammelplatz für sich begattende Tiere werden.

Vergleichen wir jetzt die Diplopoden Nordostdeutschlands mit denen Rheinpreußens und überhaupt Westdeutschlands, so läßt sich im Zusammenhange mit dem was sonst über Verbreitung europäischer Diplopoden bekannt geworden ist, eine Vorstellung davon gewinnen, aus welchen Ländergebieten die Tausendfüßler Brandenburgs im Laufe der Zeiten in dieses Land eingewandert sind.

A. Aus Westen stammt ohne Frage die *Glomeris marginata*, welche aus Westdeutschland, den westlichen Alpen und einem großen Teile Frankreichs bekannt ist, in den Pyrenäen noch ein ganz häufiges Tier, in Österreich-Ungarn dagegen nur von dem äußersten westlichen Zipfel bekannt (Vorarlberg). Aus Westen kam auch *Blaniulus guttulatus*, der seine nächsten Verwandten namentlich in Südfrankreich und Italien besitzt und in Deutschland durch die Gartenkultur eine auffällige Verbreitung

erfahren hat. Westeuropäische Tiere sind ferner *Cylindroiulus londinensis* (im größten Teile Schlesiens schon fehlend) und *Cyl. silvarum*, welche im weitaus größten Teile Österreichs durch andere Arten ersetzt werden, in Ungarn nirgends vorkommen, verbreitet dagegen durch Mitteleuropa und Frankreich bis an die Pyrenäen.

B. Aus Osten (Südosten) kamen *Strongylosoma pallipes* und *Polydesmus illyricus*, dessen Ausbreitung weiter unten im Polydesmiden-Kapitel genauer dargelegt ist, sowie *Brachyiulus projectus* und *unilineatus*. Daß von diesen vier Arten, welche weit nach dem Südosten Europas reichen, (*unilineatus* sogar bis nach Südrußland und Griechenland) drei in den nördlichen Gebieten (nordwestlichen) in übereinstimmender Weise eine besondere Rasse entwickelt zeigen, ist für die Fauna Deutschlands von besonderem Interesse, einerlei ob diese Formen (wie es nicht unwahrscheinlich ist) auch im westlichen Rußland (Russisch-Polen) und in Skandinavien vorkommen oder nicht. Noch mehrere andere Iuliden sind von Südosten angerückt, so *Leptophyllum nanum* (westwärts nicht über das Rheingebiet reichend, dagegen durch ganz Österreich-Ungarn verbreitet) und die *Cylindroiulus*-Arten *occultus*, *luscus* und *luridus* sowie *Iulus ciliatus bükkensis*, alle vier westlich der Elbe nirgends bekannt [*occultus* westwärts nicht über die Regensburger Gegend], dagegen teils selbst, teils in recht nahe verwandten Arten oder Unterarten durch Österreich-Ungarn und Nachbargebiete ausgedehnt. *Glomeris hexasticha* ist auch eine ausgesprochen östliche Form, welche im Westen (am Rhein, in der Schweiz und Frankreich) durch *intermedia* ersetzt wird. Die Gattung *Gervaisia* reicht überwiegend nach Osten.

Wir haben somit gegenüber 4 westlichen 11 östliche Formen für Nordostdeutschland, für Brandenburg allein 3—4 und 6, indem sich der natürlichen Lage entsprechend und der Bevorzugung durch seine Gebirge Schlesien von Südosten viel stärker beeinflußt zeigt als Brandenburg.

C. Als eigentliche nordische Form kann nur *Iulus laeticollis* gelten, während *Polydesmus coreaceus* zwar ein nördliches aber zugleich auch nordwestliches Tier ist, längs der europäischen Westküste verbreitet.

D. Südliche Formen und zwar mehr südwestliche sind *Glomeris pustulata* und *connexa fagivora*, welche beide aber Brandenburg nicht mehr erreichen. Nach Schlesien sind sie von Tirol aus über Bayern und Böhmen gelangt, *fagivora* ist weder nach Osten noch nach Westen von Böhmen her weit ausgebreitet. Die einzige südwestliche Art Brandenburgs ist *Schizophyllum sabulosum*, wie sowohl die Verbreitung der Art (nach Osten seltener werdend, in den Balkanländern allmählich verschwindend) als auch der Gattung (westliches Mittelmeergebiet) beweist.

Im ganzen kamen also von Nordwesten, Westen und Südwesten nach Nordostdeutschland 8, nach Brandenburg 5—6 Diplopoden, sodaß die westlichen und östlichen Einflüsse ungefähr gleich stark sind, die östlichen bei Schlesien dagegen überwiegen.

Die übrigen Arten lassen z. T. hinsichtlich der Richtung ihrer Herkunft kein bestimmtes Urteil zu, weil sie entweder wie *Polyxenus lagurus* und *Isobates varicornis* sehr weit verbreitet und auch leicht verbreitbar sind oder noch nicht genügend bekannt, teils geographisch, teils systematisch. *Craspedosoma simile* hat in Siebenbürgen eine besondere Rasse entwickelt, stammt aber jedenfalls von Süden her, da

die Hauptmenge der Arten in Italien und den Südalpen vertreten ist. *Orthochordeuma germanicum* scheint nach Osten kaum über Schlesien hinauszugehen und ist in Mittel-, West- und Süddeutschland durch die Mittelgebirge verbreitet, aus Frankreich noch nicht bekannt, in Oberbaiern und der Schweiz schon durch andere Arten vertreten.

Die Gattungen *Heteroporatia, Orobainosoma, Scotherpes* und *Ceratosoma* sind in den Alpenländern zu Hause und von diesen aus mehr oder weniger weit in die Mittelgebirge der Nachbargebiete vorgeschoben oder meist wohl richtiger gesagt in diesen zurückgeblieben. Zwischen der durch Westpreußen, Brandenburg, Schlesien und Niederelbe vertretenen Diplopoden-Fauna Ostdeutschland und der rheinpreußischen besteht ein weitgehender Unterschied:

A. Folgende rheinpreußische Diplopoden sind aus den ostdeutschen Provinzen nicht bekannt geworden:

1. *Glomeris intermedia* Latz.
2. „ *conspersa* C. K.
3. *Polydesmus complanatus* (L.).
4. „ *testaceus* C. K. (= *subinteger*) Latz.
5. „ *germanicus* Verh.
6. *Chordeuma silvestre* C. K. (bei Hamburg?).
7. *Microchordeuma voigti* Verh.
8. „ *gallicum* Latz.
9. *Iulus belgicus* Latz.
10. „ *bertkaui* Verh.
11. „ *alemannicus simplex* Verh.
12. *Cylindroiulus nitidus* Verh.
13. *Schizophyllum mediterraneum* Latz.
14. *Tachypodoiulus albipes* (C. K.).

B. Folgende nordostdeutsche Diplopoden sind aus Rheinpreußen nicht bekannt geworden:

1. *Gervaisia costata* Waga.
2. *Glomeris hexasticha* Bra.
3. „ *pustulata* Latr.
4. ,, *connexa alpina* Latz.
5. ,, ,, *fagivora* Verh.
6. *Strongylosoma pallipes* Oliv.
7. *Polydesmus illyricus* Verh.
8. *Nopoiulus pulchellus* Leach.
9. *Cylindroiulus luscus* Mein.
10. ,, *occultus* C. K.
11. ,, *luridus* Latz.
12. *Iulus terrestris* (L).
13. ,, *laeticollis* Por.
14. ,, *ciliatus bükkensis* Verh.
15. ,, *? montivagus* Latz.
16. *Brachyiulus projectus kochi* Verh.

17. *Brachyiulus wolterstorffi* Verh.
18. ,, *unilineatus balticus* Verh.
19. *Heteroporatia sp.*
20. *Orobainosoma sp.*
21. *Scotherpes sp.*
22. *Ceratosoma sp.*
23. *Polyzonium germanicum* Bra.

Es ist somit mehr als die Hälfte der aus den 4 ostdeutschen Provinzen nachgewiesenen Diplopoden aus Rheinpreußen nicht bekannt geworden, obwohl ich diese Provinz genauer und andauernder als Brandenburg untersucht habe, während umgekehrt zwei Fünftel der von mir aus Rheinpreußen nachgewiesenen Diplopoden in den ostdeutschen Provinzen nicht aufgefunden wurden, was um so bemerkenswerter ist, als die tatsächlich nachgewiesenen Arten innerhalb der ostdeutschen Provinzen, von dem Vorzuge Schlesiens hinsichtlich der Gebirge abgesehen, eine weitgehende Übereinstimmung aufweisen.

Ein derartig weitgehender Unterschied zwischen der Fauna Ostdeutschlands und Rheinpreußens dürfte kaum in irgend einer andern Tiergruppe nachweisbar, jedenfalls nicht mehr zu überbieten sein.

Ich erblicke hierin einen überraschenden Hinweis darauf, daß wirklich nach der letzten Eiszeit zwei große Heeressäulen von Osten und Westen (bezw. Südosten und Südwesten) in das allmählich wieder wärmer werdende Land einrückten und zwar einerseits die einzelnen Formen etappenweise, andererseits die Massen so langsam (infolge der geschilderten schwachen Verbreitungsmittel), daß viele dieser Heeressäulen noch heutigen Tages im Westen und Osten unseres Vaterlandes mit ihren Vorposten weit getrennt geblieben sind. Andere haben sich einander genähert, wieder andere haben sich übereinander geschoben, können aber hinsichtlich ihrer ursprünglichen Richtung auf Grund ihres allgemeinen Areals und ihrer Verwandtschaft noch erkannt werden, wie oben bei den westlichen und östlichen Formen Ostdeutschlands besprochen worden ist. Zu dem Vorschieben der westlichen und östlichen Einwanderer gesellte sich das Vordringen der paraglazialen Formen in immer höhere Gebirgslagen.

Besonders charakteristisch für Westdeutschland ist *Tachypodoiulus albipes* C. K. eine Form, welche ich noch an den Bergen bei Jena nachweisen konnte, während sie mir bei Dresden nirgends vorgekommen ist. Wichtig ist ferner *Microchordeuma*, eine Gattung, welche in Österreich-Ungarn zwar auch bis in die Südostecke Siebenbürgens ausgedehnt ist, aber nirgends nördlich der Donau angetroffen wurde, während sie westwärts am Rhein weiter nach Norden gelangt ist (Bonn).

Im Westen haben Rhone-, Saone- und Rheintal die Heeressäulen der Tausendfüßler geleitet, im Osten von der ungarischen Tiefebene an die Donau mit ihren Nebenflüssen und so von Böhmen nach der Elbe, von Mähren nach der Oder.

Hinsichtlich der 14 für Rheinland charakteristischen Diplopoden betone ich, daß mir zwar *Glomeris conspersa* im letzten Jahre bei Weesensein in Sachsen vorgekommen ist, daß diese Art aber im Übrigen so vielfach beobachtet wurde, daß sie als vorwiegend westliche (und südliche) Form nicht weiter in Frage kommen kann. Nur im Gebiet der Ost-Alpen und der nordwestlichen Balkanländer ist sie

weiter nach Osten vorgedrungen, nicht aber in den Ländern im Nordosten der Donau. Ähnlich steht es mit *Iulus alemannicus*, während die 12 übrigen Arten ganz ausgesprochen westliche Formen sind. Das Fehlen der 14 genannten Diplopoden in Ostdeutschland beruht also nicht etwa auf Übersehen derselben, sondern entspricht den allgemeinen bisher bekannt gewordenen Verbreitungsarealen dieser Arten.

Andererseits befinden sich auch unter den 23 bisher in Rheinland nicht beobachteten ostdeutschen Diplopoden mindestens 18 Formen, welche auf Grund des über ihre Areale bekannt gewordenen dort gar nicht erwartet werden können, meist der Art nach, wo aber wie bei *Heteroporatia* die Art noch nicht sicher bekannt ist, zeigt die gesamte Gattung eine Verbreitung, welche ein Vorkommen in Rheinpreußen äußerst unwahrscheinlich macht. Auch in Süddeutschland ist *Heteroporatia* westlich von Regensburg nirgends aufgefunden worden. *Ceratosoma* habe ich aus dem Nabtale bei Etterzhausen nachgewiesen, das ist aber der äußerste Vorposten dieser Gattung nach Nordwesten. Das Vordringen des *laeticollis* bis in die Rheinlande ist zweifelhaft, dagegen können *Polyzonium germanicum* und *Nopoiulus pulchellus* dort noch erwartet werden. Auch das Vorkommen einer *Orobainosoma*-Art in den südlichen Teilen der Rheinprovinz wäre möglich. Im ganzen aber wird auch die Zukunft an den tiefgreifenden faunistischen Unterschieden zwischen Rheinland und Ostdeutschland nicht viel ändern, weil die Gebiete von verschiedenen Richtungen bevölkert wurden.

4. Besondere Diplopoden-Vorkommnisse in Brandenburg.

Alle im folgenden gemachten Angaben über Vorkommnisse in Brandenburg stammen von meinen Exkursionen, wenn nicht, gebe ich den Finder namentlich an. Über die hauptsächlich von mir untersuchten Gegenden wurde schon oben gesprochen.

1. **Polyxenus lagurus** (L.).

13. Juni Finkenkrug 2 Stück unter *Fagus*-Laub.

Bei Bonn habe ich dieses Tier mehrfach gesellig unter Kiefernrinde gefunden war daher erstaunt, in der Mark, wo die Kiefer so vorherrschend ist, an dieser keinen *Polyxenus* bemerkt zu haben.

2. **Glomeris marginata** Vill.

Im Berliner Museum sah ich 5 Stück von der Insel Rügen, gesammelt von Dr. Enderlein. Im zoolog. Anzeiger wies ich schon hin auf das angebliche Vorkommen bei Rheinsberg. In den Laubwäldern bei Finkenkrug habe ich ebensowenig wie in den Waldungen der märkischen Schweiz je eine *Glomeris* zu Gesicht bekommen. Auch Dr. Hennings teilte mir mit, daß er bei Buckow im Buchenwalde vergeblich nach *Glomeris* gefahndet habe.

3. **Brachydesmus superus** Latzel.

20. Oktober Eberswalde an feuchten Stellen unter *Fagus*-Laub und unter *Alnus* ♂ ♀ und Junge mit 18 Segmenten. 23. Oktober Freienwalde ein ♀ unter *Alnus*-Laub. Im Wald Jungfernhaide häufig besonders in *Alnus*-Beständen, auch im schwarzen Humus der Maulwurfshügel. 22. April, 27. April (♂ ♂ und Junge mit

18 Segm.) und 28. Oktober. Im Berliner Tiergarten 27. Oktober unter Laub 2 ♂, 1 ♀, 3 Junge von 18 Segm.

4. **Polydesmus denticulatus** C. K.

In einem Erlengehölz am Müggelsee, namentlich in dem Genist der Stümpfe am 23. Juni 3 ♂ $12^2/_3$—14, 3 ♀ $11^3/_4$—12 mm, 1 junges ♂, 1 junges ♀ 19 Segm., 2 junge ♂ 18 Segm., 9 Stück mit 17 Segm. und 4 Stück mit 15 Segm. $3^1/_3$—$^1/_2$ mm lang. Ebendort am 25. Juli 3 ♂, 6 ♀ (darunter 2 Paare in *Copula*), 2 junge ♂ 18 Segm., 1 junges ♂, 2 junge ♀ 19 Segm. Wald Jungfernhaide gleichfalls in Erlenbeständen 22. April 3 ♀, 27. April 3 ♂, 3 ♀, 1 junges ♂, 1 junges ♀ 19 Segm., 1 junges ♀ 17 Segm., 28. Oktober 1 ♂ von 14 mm.

5. **Polydesmus coreaceus** Por.

Rüdersdorfer Kalkgebiet 26. März unter Steinen 3 ♀ (Prof. Dahl). Daselbst 9. Mai unter Steinen und Laub 2 ♂, 1 ♀, 22. Oktober 1 ♂, 2 St. 19 Segm., 2 St. 18 und 1 St. 17 Segm. Wald Jungfernhaide in Erlenstucken zwischen Laub und Borkenabfällen 13. April 6 ♂ 1 ♀, 27. April 3 ♂ 4 ♀, 1 junges ♂ 19, 1 junges ♂ 17 Segm.

6. **Polydesmus illyricus balticus** Verh.

Diesen stattlichsten *Polydesmiden* fand ich in Finkenkrug am stärksten vertreten, teils im Laubwald unter Laub, teils am Fuße von Kiefern: 19. März 2 ♂ $17^1/_2$ mm. 30. April 1 junges ♀ 19 Segm. 6. Juni 1 junges ♂ 18 Segm. 30. Juni 1 ♂ $18^1/_2$, ♀ 19 mm, 1 junges ♂ von 19 Segm., war weich, im Starrezustand und zeigte die Gonopoden-Höcker schon stärker vorgebläht als es sonst in diesem Stadium der Fall ist. 11. August 1 junges ♀ 18 Segm. 7. August unter Holz 1 ♂ $17^1/_2$, 2 ♀ 18 mm, 1 junges ♂ 18 Segm. $8^1/_2$ mm. 10. November in Erlenwald 2 ♀ $19^1/_2$ mm. Wald Jungfernhaide 23. März 1 ♂ (Präparator Ude.) 27. April 1 ♂ $19^1/_2$ mm ebendort. Freienwalde 23. Oktober im Buschwald 1 ♂ 21 mm, 1 ♀ mit ausgestülpten Vulven unter *Pinus*-Borke 2 ♂ $18^1/_2$—$19^1/_2$ mm. Eberswalde unter *Fagus*-Laub ein ♂ 20 mm.

7. **Orthomorpha (Paradesmus) gracilis** C. K.

wurde von Tetens und Prof. Dahl in Warmhäusern des botanischen Gartens festgestellt. (Vgl. den XVIII. Aufsatz meiner Beiträge, Stuttgart 1901.)

8. **Craspedosoma simile** (= **rawlinsii simile** Verh.).

Prof. Dahl sammelte im Grunewald am 11., 12. und 15. Dezember diese Art in nassem Torfmoos und im Torfmoos zwischen Erlensträuchern: 12 ♂, 13 ♀ und eine Larve mit 23 Segmenten. Es befanden sich hier ganz entsprechend meinen sonstigen, namentlich auch in Rheinpreußen gemachten Beobachtungen hellere und dunklere Stücke bunt durcheinander.

20. Oktober bei Eberswalde gemein in beiden Geschlechter unter *Alnus*-Abfällen an nassen Plätzen. 23. Oktober bei Freienwalde im Buschwald und in Gebüschreihen neben Wiesen, mehrere Stücke auch im *Fagus*-Hochwald unter Laub, 1 ♂ unter *Pinus*-Borke.

17. August Birkenwerder 2 Junge mit 25 Segmenten unter morschem Holz (Dr. Enderlein).

16. Mai Grünau unter *Quercus*-Gebüsch 1 ♂ (Präp. Ude).

9. September wurden bei Hermsdorf durch Präp. Thurau 2 Junge mit 28 Segm. von einem *Rhamnus frangula*-Gebüsch abgeklopft.

Erlenwäldchen am Müggelsee 25. Juli unter *Alnus*-Laub 2 Junge mit 26 und 1 Junges mit 28 Segm.

Jungfernhaide in Erlenbeständen nicht selten, besonders gern an schwarzen *Talpa*-Auswurfhaufen: 22. April 1 ♂ 4 ♀, 1. April 2 ♂ 2 ♀, 23. und 24. April je ein ♀.

An gefangenen Stücken beobachtete ich 14. April die Copula: die Unterstirn des ♂ wird gegen den Scheitel des ♀ gedrückt, beide umklammern sich mit ihren Beinen wechselseitig, hauptsächlich vorn und in der Mitte des Körpers. Das ♀ stülpt die Vulven bei der Copula zwischen die Gonopoden des ♂. — Die Eiablage scheint im Mai zu erfolgen, die Geschlechtsreifen aber überdauern offenbar diese Zeit nicht und sterben bald ab, wenigstens sind mir hier sowohl wie am Rhein (vgl. meine speziellen Angaben in den Diplopoden Rheinpreußens!) von Ende Mai bis in den September hinein niemals geschlechtsreife Craspedosomen vorgekommen. Dagegen beziehen sich die in dieser Zeit gemachten Funde ausschließlich auf die „*athesinum*“-Jugendform.

9. **Isobates varicornis** C. K.

Im Wald Jungfernhaide fand ich ein einzelnes ♀ 13. April unter *Fagus*-Rinde. Die Art dürfte aber im Gebiet weiter verbreitet sein.

10. **Nopoiulus pulchellus** Leach.

28. Oktober 1903 sammelte ich diese (in andern Ländern unter Weidenrinde von mir beobachtete) Art in der Jungfernhaide und zwar unter Laub in einem Carpinus-Gebüsch. Es hatte den Anschein, als ob an der betr. Stelle früher Weiden gestanden hätten.

Die hellgrauen bis graugelblichen, durch schwarze, scharf abgesetzte Ozellen ausgezeichneten Tiere besitzen entweder überhaupt keine Drüsenflecke oder dieselben schimmern nur schwach durch. 1 ♂ 11 ♀. ♂ $11^1/_3$ mm mit 7+64 Beinp. 42 Segm. ♀ von 11 mm mit 47 S. — ♂ und ♀ sind schon im Todeskrampf an ihrer verschiedenen Krümmungsweise zu unterscheiden, indem sich das ♀ in der gewöhnlichen, spiraligen Weise einzukrümmen pflegt, das ♂ dagegen meist mit dem vorderen Körperdrittel sich nach oben etwas zurückneigt.

Im Tiergarten 27. Oktober ein ♂ 10 mm 7+56 Beinp. 40 S., ebenfalls unter Laub.

11. **Nopoiulus palmatus caelebs** n. subsp.

Merkwürdigerweise hat sich dieser gemeinste Diplopode Brandenburgs, von dem ich Hunderte gesehen habe und Tausende hätte sammeln können, als ein unbekanntes Tier herausgestellt, zugleich als eine Art, welche entweder ausschließlich oder doch wenigstens ganz vorwiegend durch weibliche Tiere vertreten wird, sich also parthenogenetisch fortpflanzt. Wir haben hiermit unter den Diplopoden ein Gegenstück zu *Lamyctes fulvicornis* (Mein.) unter den Chilopoden. Dem

ausschließlichen Vorkommen von Weibchen entsprechend wurde auch der Name gewählt. Vorläufig habe ich diese Form als Rasse des *palmatus* aufgeführt, dem sie unter den mitteleuropäischen *Nopoiulus* am nächsten steht und mit dem sie auch in den Skulpturverhältnissen übereinstimmt, wenigstens habe ich selbst bei mikroskopischer Untersuchung der zerlegten vorderen Rumpfsegmente keinen sicheren Unterschied nachweisen können. Gleichwohl ist kein Zweifel mehr möglich, daß wir es hier mit einer unterschiedlichen Form zu tun haben.

Sowohl von *pulchellus* als auch *palmatus* (den echten *palmatus* habe ich bei Dresden unter Weidenrinde in beiden Geschlechtern nachweisen können) unterscheidet sich *caelebs* durch

1. gedrungeneren, kürzeren Körper, damit zusammenhängend,
2. geringere Segmentzahl (und Beinpaarzahl).

Dieser letztere Unterschied bedarf genauerer Begründung, da man sonst die *caelebs* als unreife Individuen ansehen könnte. Reife *palmatus* besitzen 45—48 Rumpfsegmente (♂ ♀). Reife *pulchellus* fand ich mit beim ♀ 43—47, ♂ 40—46 Rumpfsegmenten.

Ich habe nun zwar den *caelebs* auch aus anderen Gegenden untersuchen können, z. B. über 200 Stück aus Krain, aber auch hier fand sich weder unter den Erwachsenen, noch unter den zahlreichen Entwicklungsformen irgend ein männliches Individuum, während die größten Weibchen (von 11—13 m. Lg.) 38—41 Rumpfsegmente[1]) aufweisen.

Unter den Hunderten brandenburgischer *caelebs*, welche ich durchgesehen habe, besaß niemals ein Stück mehr als 39 Rumpfsegmente. Die erwachsenen ♀ ♀ von 12—15 mm Lg. besaßen 37—39, übrigens fast immer **39** Rumpfsegmente.

Der *Nopoiulus palmatus caelebs* erreicht also bei gleicher oder manchmal sogar bedeutenderer Länge als *palmatus* und etwas gedrungenerem Körper ständig eine geringere Segmentzahl.

3. ist *caelebs* durch eine dunklere Pigmentierung nicht nur vor dem viel helleren *pulchellus*, sondern auch vor *palmatus* ausgezeichnet. Lebende, erwachsene *caelebs* sind dunkelbraun, Alkohol-Stücke werden meistens braunschwarz oder gar schwarz durch ihr eigenes sehr dunkles Sekret.

Ozellen finden sich in einer *pulchellus* und *palmatus* ähnlichen Weise meist zu 7 jederseits in einer etwas gebogenen Reihe. Hierdurch unterscheidet sich diese Form schon leicht von *Nop. fuscus* Am Stein, der übrigens auch zahlreichere Segmente besitzt, bis zu 48.

N. caelebs ist offenbar mehrfach mit andern verwandten Formen verwechselt worden, so spricht z. B. R. Latzels Beschreibung des *Blaniulus venustus* Mein. dafür, daß ihm sowohl *pulchellus* als auch *palmatus* und vielleicht auch *caelebs* dabei vorgelegen haben.

In Brandenburg ist *caelebs* derjenige Diplopode, welchen man in öden Kiefernwäldern noch am ehesten antreffen kann. Unter der Borke älterer Kiefern ist er am Fuße teils an teils über dem Boden bisweilen in Gesellschaft anzutreffen. Nirgends

---

[1]) Neuerdings wird das Telson als aus zwei Segmenten bestehend betrachtet. Um gegen frühere Zählungen keinen den Vergleich störenden Unterschied zu erhalten, empfiehlt es sich bei der Zählung, das Telson im engeren Sinne nicht mitzurechnen.

aber gedeiht auch dieser Tausendfüßler besser als in geeigneten Erlenbeständen. So fand ich ihn im Wald Jungfernhaide an einem warmen Frühlingstage (13. April) auf Erlenstümpfen zwischen den treibenden Stangen in dem Genist zwischen Blättchen und allerlei Abfällen zu Hunderten in Erwachsenen und allen Entwicklungsstufen, direkt von der zwischen den Zweigen durchscheinenden Nachmittagssonne erwärmt. An Fundplätzen nenne ich: Finkenkrug 19. März, 30. Juni, 23. Juli, 7. August, 10. November; Birkenwerder 7. Mai, Müggelsee 23. Juni, 11. und 25. Juli, 16. August, Jungfernhaide 1. April, 20. Juni, 29. Juli, 12. und 28. Oktober, Erkner 9. April (Dahl), Reinickendorf (Ude).

Besonders erwähnt sei ein interessanter Fund des Präparators Ude, welcher in einer Höhe von 4 m. 6 ♀ aus dem Mulm einer Eiche unterhalb eines *Vespa crabro*-Nestes fand. 20. Oktober 1904.

10. November beobachtete ich diese Form unter *Fagus*-Rinde bei Finkenkrug. Bei einem ♀ befanden sich zahlreiche Larven mit meist 7 Beinpaaren, einem Ocellus und ein Paar Wehrdrüsen im 6. zugleich letzten beintragenden Rumpfsegment. Einige Stücke waren auch in ein weiteres Stadium getreten mit 15 Beinpaaren, 3 Ocellen jederseits und 5 Paar Drüsen am 6.—10. Segment.

19. März fand ich bei Finkenkrug ebensolche Larven von $2^1/_2$ mm Länge mit nur 2 Ocellen jederseits und ein folgendes Stadium von 5 mm Länge mit 31 Beinpaaren (24 Segm.), 4—5 beinlosen und drüsenlosen Segmenten vor dem Präanalsegment, Drüsen am 6.—18. oder 19. Segment und 4 Ocellen jederseits.

Am 27. April sammelte ich im Wald Jungfernhaide folgende Entwicklungsformen:

1. Larven mit 11 Rumpfsegm., 1 Ocellus, 7 Beinp., 6. Segm. mit Drüsen, 4 (5) beinlose Endsegm. vor den 2 Telsonsegmenten.
2. Larven mit 16 Rumpfsegm., 2 Ocellen jederseits, 15 Beinp., 6.—10. Segm mit Drüsen, 5 beinl. Endsegm. vor T.
3. Larven mit 19 Rumpfsegm., 3 Ocellen. 23 Beinp., 6.—14. Segm. mit Drüsen, 4 beinl. Endsegm. vor T.
4. Larven mit 22—24 Rumpfsegm., 4 (3—4) Ocellen, 29 oder 31 Beinp., 6.—17. oder 6.—18. Segm. mit Drüsen 4 beinlose Endsegm. vor T.
5. Larven mit 26—27 Rumpfsegm., 4 Ocellen, 37 oder 39 Beinp., 6.—21. oder 6.—22. Segm. mit Drüsen, 4 beinl. Endsegm. vor T.
6. Larven mit 29 Rumpfsegm., 5 Ocellen jederseits, 45 Beinp., 6.—25. Segm. mit Drüsen, 3 beinl. Endsegm. vor T.

Natürlich gehen den Larven mit 7 Beinpaaren andere mit 3 Beinpaaren voran, die hier nur zufällig von mir nicht beobachtet wurden, aber allgemein bei den Chilognaten vorkommen.

Entsprechend dem, was ich in den zoolog. Jahrbüchern 1905 in meiner Arbeit „über die Entwicklungsstufen der Steinläufer Lithobiiden" hinsichtlich der Antennen-anamorphose mitgeteilt habe, zeigt sich auch hier in der Gesamt-Anamorphose eine Variation in der Zahl der Rumpfsegmente, Beinpaare und Wehrdrüsenpaare erst von Nr. 4 an, während ich bei Nr. 1—3 keine Variation beobachtet habe, trotzdem eine ganze Reihe Individuen untersucht wurden. Bei No. 6 wird auch

eine Variation vorkommen, aber ich hatte von diesem Stadium wenige Individuen vorliegen. Wieviel Stufen noch auf Nr. 6 folgen, bleibt dahingestellt, wahrscheinlich schließen sich noch ein oder zwei Stadien an und dann die Reifetiere.

Bei dem Fehlen der Männchen ist es hier besonders deutlich, daß wirklich von der Mitte der Entwicklung an jene Zahlenvariationen eintreten.

Diese *Nopoiulus*-Larven lieferten mir auch noch ein Gegenstück zu dem verschiedenen Zustande der Enddarmschleife, den ich in der genannten Lithobiiden-Arbeit ebenfalls für *Lithobius*-Larven erörtert habe und als eine Anpassung an die Häutungen erklärt. Bei den *Nopoiulus*-Larven aller aufgeführten Stufen konnte ich die Verschiedenartigkeit des Enddarmes beobachten, indem er meist eine starke Schlinge besitzt, bisweilen einfach gewunden oder geschlängelt verläuft, manchmal aber ganz gerade. Den letzteren Zustand beobachtet man am wenigsten, weil er nach meiner Erklärung nur diejenigen Individuen betrifft, welche eine Häutung eben überstanden haben und damit in die Länge gereckt sind. Ganz dementsprechend kann man in dem letzten beinlosen Segment vor dem Präanalsegment, d. h. in der Sprossungsscheibe die Ganglienanlagen neuer durch die nächstfolgende Häutung freiwerdender Segmente am deutlichsten bei denjenigen Individuen beobachten, welche die stärkste Enddarmschleife besitzen und damit die Annäherung an die neue Häutung anzeigen.

In Sachsen habe ich bei Niederwartha unter *Salix*-Rinde im letzten Oktober ebenfalls den *palmatus caelebs* nachweisen können, ca. 20 Stück ♀♀ und weibliche Larven. Dieselben zeigen aber gegenüber den Tieren aus Brandenburg einige Besonderheiten.

Nopoiulus palmatus caelebs mihi:

var. *caelebs* m.	var. *salicis* m.
Brandenburg an Erlen, Kiefern und Buchen.	Sachsen an *Salix* unter Borke.
Entwickelte ♀♀ 37—39, gewöhnlich 39 Rumpfsegmente.	Entwickelte ♀♀ 38—40 Rumpfsegmente.
Wehrsaft gelbbraun bis braun.	Wehrsaft weinrot.
Dunkelbraun pigmentiert.	Hellbraun pigmentiert.

Var. *salicis* m. besitzt jederseits 8 Ocellen in einer etwas gewundenen Reihe, die Pigmentmasse ist vorn doppelt so breit wie hinten, der vorderste Ocellus ist kleiner als die folgenden. Die Antennen sind reichlich pigmentiert und haben lange, spitze Riechzapfen. Der Körper ist etwas heller und ein wenig rötlicher als bei *caelebs*. Auch bei Jungen mit 24 Segmenten sind die *salicis* gegenüber *caelebs* als dunklere Individuen ausgezeichnet.

Die Rumpfsegmentfurchung beider Formen zeigte auch mikroskopisch keinen durchgreifenden Unterschied und der Umstand, daß bei *salicis*, die zwischen den Furchen zerstreuten Drüsenkanäle zahlreicher sind als bei *caelebs*, dürfte kaum von besonderer Bedeutung sein. In dem gegenüber *palmatus* gedrungeneren Körperbau und geringerer Segmentzahl stimmen *caelebs* und *salicis* überein, weshalb ich sie als Rasse *caelebs* zusammenfasse. Anscheinend kommt auch bei *salicis* das männliche Geschlecht nicht vor.

12. **Blaniulus (Typhloblaniulus) guttulatus** Bosc.
wird als einheimische Form Brandenburgs auch dann nicht gelten können, wenn sie in Gärtnereien, wie es höchst wahrscheinlich ist, in Berlin aufgefunden werden sollte. Durch meinen Freund Dr. Dormeyer erhielt ich Anfang Juni 14 Stück aus Stettin, dort an einem Champignon gefunden.

13. **Iulus (Microiulus) laeticollis** Por.

In Brandenburg keine Seltenheit und am ehesten in Erlenbeständen anzutreffen. Die Erwachsenen ähneln nicht wenig entsprechend gleich großen Jugendlichen des *Iulus ciliatus bükkensis*, sind von diesen aber schon durch den kürzeren Endfortsatz zu unterscheiden, außerdem fehlen ihnen die hellen beinlosen Endsegmente jener, welche die Sprossungszone andeuten.

Alle Erwachsenen besitzen ein mehr oder weniger rötliches Collum. 1. Beinpaar des ♂ mit sehr kleinem, stark eingebogenen Häkchen. 2.—5. Beinpaar mit gestrichelten Polstern, 8.—10. Beinpaar ohne Polster.

23. Juni Müggelsee, Erlenwald im Genist 3 ♂ und 23 Jugendliche beider Geschlechter: junges ♂ $6^2/_3$ mm, 7 + 36 Beinpaare, junges ♂ $7^1/_2$ mm, 7 + 44 Beinpaare, junges ♂ $9^1/_4$ mm 7 + 52 Beinpaare. 25. Juli daselbst wieder mehrere Unreife. 19. Juli daselbst 2 ♀. Grunewald (Riemeisterfenn) 10. Dezember zwischen Erlen in Torfmoos durch Prof. Dahl gesammelt 3 ♂ 8 ♀: ♂ $10^1/_2$ mm 37 Segm., ♀ $11^2/_3$—12 mm 40 Segm. Wald Jungfernhaide in *Alnus*-Bestand 22. April 1 ♂ 2 ♀ 1 Junges von 4 mm Länge 25 Segm. 28. Oktober daselbst 1 ♀. 17. August Birkenwerder 1 ♀ unter Holz (Dr. Enderlein), 1 ♀ bei *Alnus* 7. Mai. 20. Oktober Eberswalde an einem Teich unter *Alnus*-Laub und Genist mit Holzstückchen 3 ♂ (♂ 11 mm 37 Segm. 7 + 54 Beinpaaren), 6 ♀, 1 Junges $4^1/_2$ mm 35 Beinpaare. 27. April Jungfernhaide in schwarzen *Talpa*-Hügeln 3 ♀, größtes $12^1/_2$ mm 41 Segm. 71 Beinpaare.

14. **Iulus (Micropodoiulus) terrestris** (L.) Porat.

Nach meinen Erfahrungen eine große Seltenheit in Brandenburg, zumal ich dieses Tier sonst in Deutschland niemals zu Gesicht bekommen habe und außerhalb Deutschlands vor Jahren nur einmal in Anzahl gesammelt bei der siebenbürgischen Marienburg. Derartige von Spezialisten nach vielen mühevollen Untersuchungen errungene Feststellungen vermögen aber doch nichts gegen die Lehrbücher, in denen „*Iulus terrestris*“ in Deutschland gemein ist — und was in einem Lehrbuch steht, muß ja wahr sein!

Als ich Frühjahr 1906 meine brandenburgischen Studien abschloß, wußte ich noch nichts von dem Vorkommen dieser Art in Deutschland. Erst in Dresden fand ich unter meinen Objekten von einer Exkursion in die Jungfernhaide (27. April) ein ♂ dieser bemerkenswerten Art, welche ich beim Sammeln jedenfalls für *Iulus ligulifer* gehalten habe. Das Tier stammt aus einem Erlenwalde: 21 mm lang 7 + 76 Beinpaare 46 Segm.

15. **Iulus (Micropodoiulus) ligulifer** Latz. und Verh.

Stimmt mit den Tieren der Rheinlande auch in den Gonopoden überein. Das 1. Beinpaar des ♂ zeigt kleine Variationen, welche aber unter den Rheinländern und Brandenburgern gleicherweise vorkommen.

Freienwalde 23. Oktober unter *Alnus*-Laub am Wiesenrand 1 ♀, 1 ♂ 20½ mm 7 + 76 Beinpaare, 2 Schalt-♂ von 18 mm, 7 + 70 Beinpaaren. Bei diesen besteht das 1. Beinpaar aus Coxa, Präfemur, Femur, Tibia, 2 Tarsalia und starker Kralle, Penes noch fehlend. 2. Beinpaar ohne Drüsen- und Hornfortsätze aber Löffelfortsätze schon stark und über das Ende der Präfemora hinausragend, verhältlich breiter als bei Erwachsenen. 3. Beinpaar noch einfach.

20. Oktober Eberswalde an einem Teich unter *Alnus*-Laub 3 ♂. Erlengehölz am Müggelsee in Erlengenist 30 Jugendliche beider Geschlechter, 23. Juni 3 Schalt ♂ (wie oben) 19½ mm, 7 + 74 Beinpaare, junges ♂ 13½ mm, 7 + 70 Beinpaare, junges ♂ 12½ mm, 7 + 62 Beinpaare, beide schon mit deutlichen Löffelfortsätzen am 2. Beinpaar. Unter den Jugendlichen befanden sich 4 frisch gehäutete.

19. Juli am Müggelsee var. *erythronotus* Verh. Rücken graubraun mit dunkleren Medianstreifen und Drüsenflecken, Collum rötlich: 1 ♀ 23 mm, 1 junges ♀, 1 junges ♂.

Freienwalde im Buschwald von *Tilia, Carpinus, Evonymus, Fagus* unter Laub 23. Oktober 1 ♂ 4 ♀ 2 halbwüchsige Junge ♂ ♀.

Finkenkrug unter *Fagus*-Laub 3 ♂ 2 ♀ 10. Oktober (darunter 1 ♀ der var. *erythronotus*), daselbst 13. Juni ein junges ♂, 7. August ein junges ♀ 17 mm 79 Beinpaare, graugelblich mit dunkeln Drüsenflecken und Rückenmediane, daselbst ein junges ♀ 25. Oktober auf niederen Pflanzen (Dahl), 19. Januar unter Birkenborke 1 ♂, 7 + 76 Beinpaare (Ude).

Jungfernwald 1. April 3 Junge.

Grunewald (Ude) 11. Mai 1 ♂ 2 ♀.

Rüdersdorf: 9. Mai im Kalkgebiet unter Steinen und Laub, meist auf den das Kalktal überragenden Höhen 2 ♀, 1 junges ♀, 2 junge ♂ von 18 mm, 7 + 72 Beinpaaren. Diese männliche Entwicklungsstufe fehlt im Herbst, indem aus ihr die reifen Herbstmännchen entstehen. Daselbst 22. Oktober 14 ♂, das kleinste 19½ mm 7 + 70 Beinpaare, 46 Segm., eines der größten ♂ 26 mm, 7 + 82 Beinpaare, 49 Segm. 14 junge ♂, größtes derselben 14½ mm, 7 + 66 Beinpaare, junges ♂ 9 mm (kleinstes), 7 + 52 Beinpaare. 16 ♀ eines der größten 30 mm, 49 Segm., 89 Beinpaare. 12 junge ♀, davon 2 ♀ 19—20 mm, 83 Beinpaare, 9 von 10½—14 mm und 63 bis 75 Beinpaare, ein junges ♀ mit 36 Segm., frisch gehäutet.

16. **Iulus (Leptoiulus) ciliatus bükkensis** Verh.

Das Collum ist nicht selten mehr oder weniger aufgehellt, besonders bei Jugendlichen, sodaß diese sehr an *laeticollis* erinnern. Verwandtschaftlich kommt weit eher die Ähnlichkeit mit *ciliatus rubidicollis* in Betracht, daher verdient die typische Beschaffenheit der Gonopoden des *bükkensis* Erwähnung, auch die Vorderblätter haben den großen Zahnlappen. (Vgl. in meinen „Beiträgen" den IX. Aufsatz, Archiv f. Naturg.)

27. Oktober Tiergarten in Buschwerk unter Laub 1 ♂ mit 7 + 78 Beinpaaren.

Jungfernhaide: Erlenwald 22. April 1 ♂, 1 junges ♂ in schwarzen *Talpa*-Haufen 24. April ein Stück am Fuße einer Kiefer unter Borke, 27. April unter Erlenabfällen 4 ♂ 4 ♀, 4 junge ♀, 1 junges ♂ 10⅓ mm, 7 + 52 Beinpaare; ♂ 21⅔ mm, 7 + 78 Beinpaare, 49 Segm., ♀ 29½ mm, 89 Beinpaare, 50 Segm. 29. August in *Alnus*-Gebüsch 1 ♀, 28. Oktober daselbst 1 ♂ 19½ mm, 7 + 72 Beinpaare, 1 ♂,

3 Junge mit dunkelrotbraunem Collum, daselbst in *Carpinus*-Gebüsch 1 ♂ $21^1/_2$ mm 7 + 82 Beinpaare.

7. Mai Birkenwerder unter *Alnus*-Laub 1 ♂ 23 mm, 7 + 76 Beinpaaren, 47 Segm., 1 ♀, 3 Junge.

Reinickendorf (Präp. Ude) in Erle 1 ♀ 1 Junges, Sadowa u. L. 25. Juli 1 junges ♂ 77 Beinpaare.

Müggelsee unter *Alnus*-Laub 25. Juli 2 junge ♀ $12^1/_3$ mm 69 Beinpaare. 16. August am Südufer des Müggelsees am Fuße von Erlen und Weiden 1 ♂ 23 mm, 7 + 76 Beinpaare, 2 junge ♂ 15 mm, 69 Beinpaare, 1 junges ♂ $15^1/_2$ mm, 75 Beinpaare, 7 ♀, größtes 22 mm, 85 Beinpaare, 6 junge ♀.

Finkenkrug unter *Quercus*-Laub 2 ♂ 21. Mai, daselbst 30. April 1 ♀ 1 Junges, 7. August 1 ♂ $22^1/_2$ mm, 7 + 76 Beinpaare, 23. Juli 1 ♂ $23^1/_2$ mm, 85 Beinpaare, 4 ♀ u. L. 6. Juni unter Erlen- und Eichenlaub 1 ♂ 24 mm, 83 Beinpaare, 1 ♀ 7 Junge, darunter zwei frisch gehäutet.

Die von mir schon mehrfach und bei verschiedenen *Iulus*-Arten erwähnten Coxaldrüsen des 2. Beinpaares der Männchen liefern auch bei dieser Art ein braunes, bei der Begattung als Kittsubstanz verwendbares Sekret, welches im Alkohol einen geknäuelten Faden bildet.

17. **Cylindroiulus occultus** C. Koch (= **coerulans** Nem.).

2 ♀ mit 49 Segm. entdeckte ich in Rüdersdorf am 9. Mai 1905 zwischen Kalksteinen an schattiger Stelle unter Laub in Humus vergraben. Körper grauweißlich bis weißlich mit braunschwarzen Drüsenflecken. Zwischen den Ocellen eine braune Stirn-Querbinde, blaßbraune Marmorierung nur auf den 6—7 vordersten auf das Collum folgenden Rumpfsegmenten und am Collum selbst. Furchung ziemlich dicht, Endfortsatz mit der Spitze deutlich nach oben gebogen. (Die Stücke aus Ungarn und Böhmen sind dunkler, indem die braune Marmorierung an allen Rumpfsegmenten auftritt.)

18. **Cylindroiulus londinensis** Leach.

Im Berliner Museum sah ich 2 ♀ 1 Junges von Binz auf Rügen, sowie 1 ♀ von Bromberg (Präp. Rothe) $28^2/_3$ mm 44 Segm.

Präparator Thurau sammelte mehrere Stücke auf dem Sophien-Friedhof in Berlin 6. Juli unter Pflanzen. Dieselben gehören zur var. *saxonicus* m., 1 ♂ fast 20 mm, 7 + 62 Beinpaare, 41 Segm., 1 ♀ $26^1/_2$ mm 43 Segm., 1 junges ♂ 15 mm, 7 + 56 Beinpaare, junges ♀ 8 mm 47 Beinpaare, junges ♀ $2^3/_4$ mm 23 Beinpaare. Ich entsinne mich auch eines ♀, welches Prof. Kolbe bei Lichterfelde auf einem Wege laufend gefunden.

C. londinensis ist ein ausgesprochener Freund schwererer, namentlich lehmiger Böden, sodaß sein Fehlen im brandenburgischen Naturland nicht weiter überraschen kann. Die in und bei Berlin beobachteten Stücke halte ich für verschleppte Individuen, die vielleicht aus irgend welchen Teilen der Elbgaue stammen.

19. **Cyl. luscus** (Mein.) Latzel.

Außer 2 Stück von Rügen (Enderlein), einem jungen ♂ mit 55 Beinpaaren bei Sadowa am 25. Juli unter Quercus-Laub und einem jungen ♀ $9^1/_2$ mm 59 Bein-

paaren bei Finkenkrug unter *Corylus*-Laub, habe ich diese Art hauptsächlich aus *Carpinus*-Gebüschen im Wald Jungfernhaide zu nennen. 13. April sammelte ich mehrere Stücke (7 ♀ 3 ♂) neben einem fließenden Birkenstumpf unter Laub. 28. Oktober fanden sich ca. 30 Stück teils in den Wurzelwinkeln der *Carpinus*, teils unter deren Laub. ♂ $8^1/_2$—$9^2/_3$ mm, 7 + 46 bis 7 + 52 Beinpaare. Die Gonopoden (vgl. Abb. 73 im IX. Aufsatz meiner „Beiträge z. Kenntnis paläarkt. Myr.“, Archiv f. Nat.) stimmen überein mit denen der siebenbürgischen Tiere, nur ist an den Eucoxiten der Hinterblätter bei diesen der zerfaserte Lappen etwas breiter. Der Rumpf ist grau und graubraun geringelt, mäßig dicht gefurcht.

Bei dem äußerlich sehr ähnlichen *Cyl. frisius* Verh. besitzen Männchen von $10^1/_2$—$13^1/_2$ mm Länge 61—69 Beinpaare.

20. Cyl. silvarum (Mein.).

Diese Art wurde schon von E. Haase in seinen Diplopoden Schlesiens als im Berliner Tiergarten vorkommend erwähnt. Ich habe sie dort am 27. Oktober wiedergefunden, 1 ♂ 1 ♀ 1 Junges. Dr. Enderlein brachte auch von Rügen 2 Stück mit. Im übrigen habe ich sie innerhalb Brandenburgs nur im Wald Jungfernhaide gefunden, hier aber häufig, teils in Erlenbeständen, teils in *Carpinus*-Gebüschen in Gesellschaft des *C. luscus*.

27. April: ♂ $18^1/_2$ und $19^1/_2$ mm 51 und 52 Segm., 87 und 89 Beinpaare; junges ♂ $16^1/_2$ mm 79 Beinpaare, junges ♀ $13^1/_2$ mm 71 Beinpaare, junges ♂ $8^1/_2$ mm 55 Beinpaare 38 Segm., vor dem Präanalsegment 6 beinlose Endsegmente (im ganzen 7 ♂, 6 ♀, 5 Junge). 29. Juli 1 ♂ 1 ♀, 1. April und 13. April häufig, 20. Juni am Fuße von *Pinus* 1 ♂ 1 ♀, ebenso 12. Oktober 1 ♂ 1 ♀, 28. Oktober in *Carpinus*-Gebüsch 2 ♂ 2 ♀.

Diese märkischen *silvarum* stimmen mit den Rheinländern auch in den Gonopoden überein. Kleinere individuelle Abweichungen kommen hier wie dort vor.

21. Leptophyllum nanum Latzel

ist mir nur im Tertiärgebiet vorgekommen:

23. Oktober Freienwalde unter *Fagus*-Laub 2 ♂ 1 ♀, im Buschwald 2 ♂ 1 ♀, ♂ 12 mm. — 20. Oktober Eberswalde unter *Fagus*-Laub 2 ♂ 3 ♀ 1 Junges, ♂ $12^1/_3$ mm, 7 + 68 Beinpaare.

22. Oncoiulus foetidus C. Koch

gleichfalls bisher nur aus dem Tertiärgebiet:

Freienwalde 23. Oktober 2 ♀ 1 ♂ im Buschwald, im Buchenwald 2 ♂ 1 ♀, ♂ $22^1/_2$ mm, 67 Beinpaare 40 Segm., ♀ 28 mm, 71 Beinpaare.

Eberswalde 20. Oktober im *Fagus*-Wald 2 ♀.

In jeder Hinsicht stimmen diese Tiere überein mit den Individuen aus anderen Teilen Deutschlands.

23. Brachyiulus unilineatus balticus n. subsp.

Bisher ausschließlich im Rüdersdorfer Kalkgebiet, von wo die ersten Stücke durch Prof. Dahl mitgebracht wurden und zwar 26. März an einer engbegrenzten Stelle unter Steinen 4 ♂ 5 ♀ 2 Junge.

Auf mehreren Exkursionen und nach Absuchung zahlreicher Plätze sind mir selbst nur 2 ♀ vorgekommen, das eine 9. Mai unter Stein auf der Höhe südlich des Kalktales, das andere am 22. Oktober in einem verlassenen Steinbruch an sonnigem Abhang umherlaufend.

24. **Br. littoralis** Verh.

27. April Jungfernhaide in Erlenbeständen meist in schwarzen *Talpa*-Hügeln 9 ♂ 12 ♀ und ein junges ♂ von 4 mm, 7 + 24 Beinpaare. — 22. April daselbst 3 ♂ 4 ♀, 1 junges ♂ 5 mm, 7 + 26 Beinpaare, 25 Segm. 28. Oktober 1 ♀.

♂ 8³/₄ mm, 32 Segm., 7 + 42 Beinpaare, größtes ♀ 11 mm 55 Beinpaare.

Freienwalde, Buschwald 23. Oktober 1 ♂ 1 ♀ in Wurmröhrenpfropfen. ♂ 9¹/₂ mm, 7 + 46 Beinpaare.

25. **Schizophyllum sabulosum** (L.) Latz. var. **bilineatum** C. K.

23. Oktober Freienwalde im Buschwald 4 junge ♀, 27 Beinpaare, 22 Segm., an morschen Zweigen. Diese Jungen sind bei gelblicher Grundfarbe mit 3 dunkeln Längslinien geziert. Jungfernwald 1. April unter Laub 1 Junges 5 mm, 23 Segm. ebenso. Im übrigen fand ich die Art am reichlichsten vertreten bei Finkenkrug und zwar weit weniger unter Laub als an aufgeschichtetem Holz, namentlich wenn es etwas durchfeuchtet ist.

8. Juni Finkenkrug mehrere Halbwüchsige. 30. Juni unter Borkenstücken von *Pinus* 2 ♂ 1 ♀ 1 junges ♀ 17 mm, ♂ 24¹/₂ mm 7 + 76 Beinpaare 48 Segm., ♀ 34¹/₂ mm 91 Beinpaare, ein 2. ♂ 25 mm und 7 + 76 Beinpaare führt über zur var. *punctulatum* 13. Juni ein Schalt-♂ 23¹/₂ mm 7 + 80 Beinpaare. Das 1. Beinpaar ist steif herabgerichtet, seine Telopoditmuskeln sind nicht mehr deutlich. Die Grenzen zwischen Präfemur und Femur sind undeutlich, Tibia und 2gliedriger Tarsus deutlich der 2. Tarsus kürzer und schmäler als der 1. Die Kralle schwach. Penes sind noch nicht vorhanden und die Samenwege noch geschlossen. 2. und 3. Beinpaar ohne Polster.

23. Juli Finkenkrug, Laubwald im Sande unter Holz, bisweilen auch unter Laub von *Corylus*, *Fagus* und *Quercus*, häufig.

Schalt-♂ 22¹/₄ mm 46 Segm. 7 + 74 Beinpaare.

♂ ♂ 20—23¹/₂ mm 44—46 Segm. 77, 79 und 81 Beinpaare.

♀ ♀ 29¹/₂—33¹/₂ mm 87, 91, 93 Beinpaare.

Junges ♀ 16¹/₂ und 19¹/₂ mm 75 und 79 Beinpaare.

Junges ♀ 13¹/₄ mm 69 Beinpaare, junges ♂ frisch gehäutet.

7. August 3 ♀ 42—43 mm 93 und 95 Beinpaare.

Größtes ♀ 47 mm 97 Beinpaare, zeigt in der Vorderhälfte eine Andeutung zu var. *punctulatum*.

5 ♀ 33—40¹/₂ mm 89 und 93 Beinpaare.

2 ♀ 27—31 mm 89 und 91 Beinpaare, junges ♀ 23¹/₂ mm 85 Beinpaare.

2 ♂ 22 und 28¹/₂ mm 77 und 83 Beinpaare.

Junges ♀ 10¹/₂ mm 63 Beinpaare, graugelb mit 3 dunkeln Längslinien.

Mitte Juni an Bäumen: 3 ♂ 17¹/₂—19 mm 45 und 46 Segm., 3 ♀ 28—33 mm 84 und 50 Segm.

Präparator Ude will bei Sadowa einmal einen Diplopoden in großer Masse beobachtet haben. Als ich, allerdings mehrere Tage später, dorthin kam, war in der ganzen Gegend kein Tausendfüßler zu sehen, was freilich mit der inzwischen gesteigerten Wärme in Zusammenhang gebracht werden konnte.

Über das bisweilen wirklich massenhafte Auftreten dieser Art vgl. man im zoolog. Anzeiger No. 623, 1900 meinen Aufsatz: „Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend."

26. **Polyzonium germanicum** Brandt.

Birkenwerder 16. April unter Moos 1 ♀.

Finkenkrug 13. Juni mehrere Stücke unter *Fagus*-Laub, ♂ von $6^1/_2$ mm, daselbst 10. November ebenfalls mehrere, ♂ von 8 mm 37 Segm.

In der nächsten Umgebung Berlins habe ich diese Form nicht beobachtet. Dagegen traf ich sie am 20. Oktober bei Eberswalde in Menge und zwar unter *Fagus*- und *Alnus*-Laub gleich häufig. ♀ bis zu 14 mm Länge 2 mm Breite und 46 Segm.

Unter einer Reihe Individuen, welche ich lebend weiteruntersuchte und zwischen Humus, Mulm und Blättern hielt, erzielte ich am 14. April bei mehreren ♀ ♀ die Eiablage. Das ♀ befindet sich in einem Humuskämmerchen und umrollt den Eierhaufen, den ich in einem Falle aus 65 Eiern bestehend fand, mit seinem platten Körper. Die starke Leibesabplattung der Polyzoniiden ist ohne Frage eine Anpassung an die eigentümliche Brutpflege. Das ♀ hält den Eierhaufen mit seinen Beinchen und umgiebt ihn kranzartig, wobei die verbreiterten Rumpfseiten die Umfassung und damit den Schutz der Eier vortrefflich unterstützen. (Ähnlich steht es übrigens auch bei *Polydesmus*, dessen Seitenflügel ebenfalls einen Schutz für das Eierhäuflein vorstellen.) Bei der Einkrümmung liegt das Kopfende gewöhnlich innerhalb des Hinterendes. Die rundlichen Eier sind glänzend, anfangs weißlich, später werden sie dunkler, zuerst gelb und bei weiterer Ausbildung des Embryos bräunlich. Sie kleben meist lose aneinander, einzelne auch fester. Mitte April sah ich ein ♀, welches erst 4 Eier abgelegt hatte in Copula, ein anderes fand ich zweimal mit einem ♂ zusammen bei dem vollständigen Eierhaufen. Die Copula scheint danach sich wiederholt abzuspielen.

Bekanntlich geben die *Polyzonium* aus ihren Wehrdrüsen einen milchigen Saft ab, dessen Geruch mich stets an den der grünen Wallnußschalen erinnert hat. Ich habe den Eindruck erhalten, daß der milchige Wehrsaft in der Brutzeit von beiden Geschlechtern besonders reichlich abgeschieden wird, um etwaige Feinde der Eierhäufchen desto energischer abzuschrecken. In einem Falle sah ich auch 2 ♀ bei einem Eierhäufchen, was aber wohl nur eine Folge der Gefangenschafts-Verhältnisse gewesen ist. „Brütende" Weibchen sind gegen Licht sehr empfindlich, daher verlassen sie ihre Eier, wenn man sie einige Zeit mit denselben beobachtet, nur eine kurze Störung lassen sie sich ohne Aufgabe ihrer Position gefallen. Reizt man ein brütendes ♀, so gibt es alsbald eine auffallende Menge Wehr-Milch ab, welche stellenweise die halbe Rückenbreite weiß überzieht und einen durchdringenden Geruch verbreitet. Den gleichen Saft und in gleicher Menge liefert auch das brünstige ♂. Der Saft verdunstet nur langsam. Er ist in Fäden

ausziehbar und so klebig, daß man an einem Sekretfaden das ♂ wenigstens aufhängen kann.

Die Anwesenheit des ♀ hat jedenfalls für die Eier einen günstigen Einfluß, indem sie einmal vor Beschmutzung geschützt werden und dann das Sekret offenbar eine antiseptische Wirkung ausübt. Ich verfolgte das Schicksal einiger Eierhäufchen, deren ♀ durch meine Untersuchungen vertrieben war und fand, daß diese Eier an der Entwicklung zwar dadurch nicht vollständig gehindert werden, daß aber nur aus der Minderheit derselben sich ohne Schutz des Weibchens Larven entwickelt hatten.

6.—7. Mai sah ich zum ersten Mal Lärvchen des jüngsten beintragenden Entwicklungsstadiums. Dasselbe weicht von allen andern mir bekannten ersten beintragenden Entwicklungsstufen der Diplopoden auffallend ab durch den Besitz von vier Paar Laufbeinen, wobei ich aber betonen will, daß dieses Stadium als wirklich erstes beintragendes genau festgestellt wurde, indem es gleich auf das Pupoid- oder Maden-Stadium folgte. Das Pupoidstadium habe ich in zwei Fällen und zwar ohne bewachendes ♀ noch Ende Mai beobachtet. Bei einem dieser Eierhäufchen lief eine *gamasus*-artige Milbe umher, aber trotzdem traten aus fast allen Eiern Pupoidformen hervor. Die jüngsten Larven mit 4 Beinpaaren haben gleich das Bestreben sich im Erdreich zu zerstreuen.

Bei Kremnitz in Oberungarn habe ich am 29. Mai im Humus unter *Corylus*-Blättern ein *Polyzonium germanicum*-♀ draußen mit seinem Eierhäufchen ebenso beobachtet wie bei den in Gefangenschaft gehaltenen Stücken aus Brandenburg. Aus diesem Häuflein erzog ich um den 21. Juli ebenfalls 16 Larven, welche alle durch 4 Beinpaare ausgezeichnet sind. (Das eierlegende ♀ von $10^1/_2$ mm besitzt 45 Segmente.) Daß aufgestörte Weibchen unter Umständen sich auch an einen fremden Eierhaufen begeben, zeigte mir die Erfahrung, daß von 5 ♀, die sich in einem Behälter befanden und von ihren Häuflein abgetrieben wurden, hinterher drei gemeinsam einen einzigen Eierhaufen umlagert hatten.

Latzel hat in seinem Diplopoden-Handbuch 1884 S. 361 drei Entwicklungsstufen des *Polyzonium germanicum* beschrieben:

1. Tiere mit 12—16 Beinpaaren und 2 Ocellen jederseits,
2. solche mit 20—22 Beinpaaren und ebenfalls 2 Ocellen und
3. bei 28 Beinpaaren 3 Ocellen.

Die jüngsten Stufen blieben unbekannt. Sie sind eine entscheidende Bestätigung der Ansicht, welche Attems (gegenüber Cook) auf S. 119 seiner Beiträge zur Myriapodenkunde, zoolog. Jahrbücher 1903 ausgesprochen hat. Er sagt: „Erst Cook hat 1896 die Ansicht aufgestellt, daß bei *Siphonotus* das vordere Kopulationsfußpaar das 2. Beinpaar des 7. Ringes, und das hintere Kopulationsfußpaar das 1. Beinpaar des 8. Ringes sei. Zu demselben Ergebnis war ich schon, bevor ich Cooks Arbeit gelesen hatte, bei *Platydesmus* gekommen. Mit den weiteren Ausführungen Cooks, daß nämlich das 1.—5. Segment je ein Beinpaar haben und erst vom 6. an die Doppelsegmente beginnen, bin ich aber nicht einverstanden. Es ist vielmehr das 1. Segment fußlos, das 2., 3. und 4. haben je ein Beinpaar, das 5. und die folgenden je 2 Beinpaare.“ Da Attems die Entscheidung über diese Frage wegen der „Lageverschiebungen“ der Sternite selbst als mit „einigen

Schwierigkeiten“ verbunden bezeichnet, möge die Beschaffenheit der ersten beintragenden Larven die Sache endgültig entscheiden:

Die vier Beinpaare derselben, welche übrigens aus Coxa, Präfemur, Femur, Postfemur, Tibia, Tarsus und einfacher Kralle bestehen, liegen bei diesen Larven ganz typisch, ohne eine nennenswerte Verschiebung, in folgender Verteilung:

1.	Rumpfsegment, Collum	ohne	Beinpaar,	
2.	„	mit	1	„
3.	„	„	1	„
4.	„	„	1	„
5.	„	„	1	„
6.	„	ohne	Beinpaar.	

Schließlich folgt das Telson, sodaß also, das Analsegment im engeren Sinne abgerechnet, 7 Rumpfsegmente vorhanden sind. Das Ungewöhnliche dieser Larven liegt also sowohl in dem Mehrbesitz eines Beinpaares, als auch darin, daß das 5. Rumpfsegment mit einem vollkommenen Beinpaar ausgerüstet wird, ehe es seine gewöhnlichen zwei Beinpaare erhält, was dann erst mit dem nächsten Stadium erfolgt. Diese ersten Larven besitzen nur einen runden Ocellus jederseits, der von schmalem Pigmentring umgeben ist. Ihre Antennen sind noch sehr kurz, nur wenig länger als der Kopf, während sie bei den Erwachsenen die doppelte Kopflänge erreichen.

Dies führt mich zum Schlusse auf die Gliederung der Antennen beim 1. beintragenden Larvenstadium der Diplopoden überhaupt. Das jüngste Larvenstadium besitzt nämlich nur fünf Antennenglieder, drei längere grundwärts und 2 kürzere endwärts. So weit mir die Literatur bekannt geworden ist, hat bisher nur O. vom Rath die geringere Antennengliederzahl bei den jüngsten Larven nachgewiesen. Er schreibt auf S. 34 seiner „Beiträge zur Kenntnis der Chilognathen“ Bonn 1886: „Die Antenne des späteren Embryo ist nicht, wie Metschnikoff zeichnet, viergliedrig, sondern deutlich fünfgliedrig, ebenso wie die einer eben ausgeschlüpften Larve von Iulus und zwar ist das 7. Glied des ausgewachsenen Tieres das 4. der Larve, was ich mit Sicherheit bei *Polydesmus complanatus* konstatieren konnte.“ Diese Befunde vom Raths habe ich, gleichfalls bei *Polydesmus*, durchaus bestätigen können.

Auf seiner Taf. II Abb. 24 stellte vom Rath die jüngste *Polydesmus*-Larve dar, wozu ich nur bemerken muß, daß die Riechzapfen im letzten Antennenglied in natura kräftiger sind und dieses Glied selbst, welches in das vorige ein wenig eingesenkt ist, schärfer abgesetzt. Sodann behauptet er, daß man am 2. und 3. Antennenglied der 1. Larve die Gruppe der Sinneszäpfchen schon bemerken könne. Ich habe dieselben bei *Polydesmus illyricus* am 3. Glied zwar sehr deutlich gefunden, am 2. Gliede dagegen nicht bemerkt. O. vom Rath bildete ferner das 1. und 2. Larvenstadium von *Blaniulus* („wahrscheinlich *venustus*“) ab und gibt die Anamorphose der vier jüngsten Stufen an als steigend von 3, 7, 15 auf 23 Beinpaare. (Für die 2. Larve bildet er auch eine Enddarmschleife ab.) Nach seinen Zeichnungen würde bei *Blaniulus* von 1. zu 2. Larve die Antennengliederzahl von 5 auf 6 (—7) anwachsen. Das 7. Antennenglied habe ich aber bei diesen (oben genannten) 2. *Nopoiulus*-Larven schon ganz deutlich eingesenkt, aber trotzdem vom

6. Gliede gut unterscheidbar gefunden. 7gliedrige Antennen beobachtete ich ferner bei dem 2. Larvenstadium von *Polydesmus illyricus* und *Strongylosoma pallipes*. Bei diesen *Polydesmiden*-Larven ist aber das 7. die 4 Riechzapfen tragende Glied noch deutlich vorgestülpt. Das 8. Antennenglied erscheint dann durch Teilung des bisherigen 2. Bei *Iuliden* wird hiernach das anfangs ziemlich große Basalglied verhältlich mehr zurückgedrängt, ist es doch bei vielen entwickelten Iuliden so kurz, daß es leicht übersehen wird.

Bei der 1. Larve von *Polydesmus* zeigt das 2. Glied der 5-gliedrigen Antennen an der Matrix bisweilen eine deutliche Quereinschnürung, als Andeutung der durch die nächste Häutung erfolgenden Teilung. Ob aber beide neuen Glieder durch Zerschnürung des 2. Gliedes der 1. Larve entstehen, ist mir fraglich. Bei *Polyzonium germanicum* ist das die 4 Riechzapfen tragende 5. Glied der 1. Larve, welches frei vorragt und als eine Kuppe auf dem 4. erscheint, überaus deutlich, das 4. und 5. zusammen erreichen ungefähr die halbe Länge des 3. Das 1.—3. Glied sind untereinander ungefähr gleichlang und aus ihrer Zerschnürung entsteht offenbar bei den weiteren Stadien der achtgliedrige Fühler, wobei nicht nur das 8. Glied in das 7., sondern auch beide zusammen in das 6. mehr und mehr eingesenkt werden. Nach der Antennenbeschaffenheit schließt sich also die durch ihre vier Beinpaare so auffallende 1. *Polyzonium*-Larve an die 1. Larven anderer Diplopoden an.

Die Chilopoden Brandenburgs werden in einem späteren Aufsatze veröffentlicht werden.

B. Bekannte und unbekannte Diplopoden aus Deutschland und Österreich-Ungarn.

1. Familie: **Polydesmidae.**

Die Gruppe des Polydesmus illyricus Verh.

Die bekannteste und zugleich größte mitteleuropäische *Polydesmus*-Art, welche bis 1893 gleichmäßig unter dem Namen *complanatus* (L.) geführt worden ist, wurde schon damals von mir als in zwei deutlich getrennte Arten geschieden nachgewiesen und zwar eine östliche *illyricus* Verh. und eine westliche den eigentlichen *complanatus* (L.). Welche von diesen beiden Arten Linné vorgelegen hat, ist bei dem gänzlichen Mangel jedes sachlichen Anhaltspunktes ganz gleichgültig, es ist hiermit ein für allemal der Name *complanatus* für die westliche Art festgelegt worden. In weiteren Arbeiten habe ich neue Belege für die Verbreitung beider Arten beigebracht.

Neuerdings aber will C. Attems im Arch. f. Nat. 1904 Bd. I, H. 2 eine Mittelform zwischen beiden Arten gefunden haben, indem er in seinem Aufsatz „Neue paläarkt. Myriap. nebst Beiträgen zur Kenntnis einiger alten Arten“ S. 181 einen „*Pol. complanatus intermedius*“ als neue Unterart beschreibt. Aus seinen Mitteilungen geht aber hervor, daß ihm die beiden in Rede stehenden Arten nicht genügend bekannt sind, da die angegebenen Unterschiede z. T. nicht zutreffen; so heißt es von dem „*intermedius*“, „die Kiele sind wie bei *illyricus* deutlich, wenn auch nicht sehr stark aufgebogen, so daß der Rücken hohl ist“. Alle Kiele sind aber auch bei *illyricus* nicht aufgebogen, sondern nur die des 2.—4. oder bis 6. Rumpfsegmentes, häufig aber gar keine, wie das Folgende genauer ergeben wird, d. h. die Aufbiegung von Seitenflügeln einiger Segmente ist kein notwendiger Artcharakter des *illyricus*. Es geht aus Attems Beschreibung im übrigen hervor, daß einerseits sein „*intermedius*“ zu keiner der beiden besprochenen Arten gehört und andererseits identisch ist mit der von Latzel 1884 mit Unrecht zu *complanatus* gestellten var. *monticola*. Von dieser sagt Latzel S. 153 seines Handbuches: „Die Männchen messen 13—18 mm in die Länge, 2,2—2,8 mm in die Breite und haben dabei dieselbe Skulptur wie die Hauptform, auch in den Kopulationsfüßen ist kaum ein anderer Unterschied zu finden, als daß der größere, dreieckige, hinter der Krümmung stehende Zahn fehlt.“ Attems hat über die Größe seines „*intermedius*“ gar nichts gesagt, aber die Abbildung der Gonopoden, welche jedenfalls sehr dankenswert war, zeigt Übereinstimmung mit dem, was Latzel von seinem *monticola* sagt. Über andere Gonopoden-Charaktere hat Latzel nichts mitgeteilt, aber Attems Abb. 5 lehrt, daß diese nun als *Polydesmus monticola* Latz. u. Att. zu bezeichnende Form

einerseits *illyricus* näher steht als dem *complanatus*, andererseits von beiden scharf unterschieden ist. Attems gibt seine Form von der Stilfserjochstraße an, Latzel ebenfalls von „Tiroler Alpen." Er nennt aber noch andere Gebiete, sogar Altvater und Tatra, was ich schon oben als zweifelhaft bezeichnet habe.

Zur erneuten Untersuchung des *Polydesmus illyricus* hat mir auf Grund vieler Forschungsreisen ein so reiches Vergleichsmaterial vorgelegen, wie es bei Diplopoden nicht oft zur Verfügung stehen wird. Es ergab sich daraus, daß wir in diesem *Polydesmiden* eine nicht nur in Größe und Färbung, sondern vor allem auch Struktur und Skulptur recht veränderliche Art haben, innerhalb welcher sich jedoch wieder mehrere Formen gut unterscheiden lassen, z. T. schärfer, z. T. weniger scharf. Zahlreiche Gonopoden-Präparate aus Südost-, Südwest- und Nordsiebenbürgen, Tatra und Sudeten, Brandenburg, Pommern und Bayern, Tirol, Ostalpen, Ungarn, Banat, Kroatien, Bosnien und Herzegowina zeigten nach eingehender mikroskopischer Prüfung eine solche Konstanz dieser Organe und eine so durchgreifende charakteristische Prägung, daß ich auch den *Polyd. montanus* Daday jetzt als eine entschieden selbstständige Art auffassen muß. Ich kehre hiermit natürlich nur scheinbar zu einer Meinung Dadays zurück, denn die Schwierigkeiten, welche für mich aus den verschiedenen *complanatus*- und namentlich *illyricus*-Formen entstanden, gab es für D. nicht, da der *illyricus* damals noch unbekannt war.

Kleinere Unterschiede habe ich übrigens auch an den Gonopoden der *illyricus*-Formen beobachten können, aber sie sind so unbedeutend gegenüber den Abweichungen der nächst verwandten Arten, daß sie nicht einmal zur Charakterisierung der Unterarten des *illyricus* benutzt werden können, weil diese Verschiedenheiten zu unbestimmt sind und teilweise schon individueller Natur. Die äußersten Gegensätze bilden einerseits *illyricus constrictus*, bei dem der hinter der Einkrümmung der Außenarme der Gonopoden befindliche Lappen kleiner und abgerundet erscheint, der hinter dem beborsteten Abschnitt der Telopodite gelegene Mittelteil gedrungener ist, stark keulig und die äußere Biegung des Außenarmes sowie der Grund des Innenarmes einfach abgerundet, andererseits *illyricus genuinus* aus Kroatien und Bosnien-Herzegowina, wo jener Lappen hinter der Außenarmkrümmung stärker ist und gewöhnlich dreieckig-zahnartig vorspringt, der Mittelteil der Telopodite länglicher ist und stärker gebogen und außen hinter der Basis der Hauptarme sowohl als auch am Grunde der Innenarme ein mehr oder weniger deutlicher stumpfer Winkel bemerkbar wird. Der Längslappen neben dem Zahn vor der Krümmung der Außenarme variiert in seiner Breite nicht unerheblich. Zwischen diesen Gegensätzen aber gibt es alle Übergänge. Im übrigen betone ich noch, daß an der Vorderfläche des Mittelteiles der Gonopoden niemals eine Ecke vorspringt (wie bei *montanus*), daß der Zahn oder Lappen hinter der Krümmung der Außenarme niemals fehlt und daß an deren Ende stets eine Gabelung in zwei Spitzen erfolgt.

Die vier näher verwandten Arten der *complanatus-illyricus*-Gruppe lassen sich auf Grund der Gonopoden folgendermaßen unterscheiden:

A. An den Außenarmen befindet sich hinter der Einschnürungs- und Einkrümmungsstelle ein nach innen vorspringender Lappen oder Zahn. Der hinter dieser Einkrümmung gelegene Teil des Außenarmes ist recht lang, reicht daher angelegt weit über das Polster hinaus und ist am Ende in zwei Spitzen geteilt. Grundwärts

vor der Einkrümmung befindet sich ein nur mäßig weit vorragender Lappen oder Zahn und neben demselben ein dem Außenarm entlang laufender, ebenfalls nach innen etwas vorspringender Längslappen. Der Innenarm hinter dem Spermapolster ist stets mehr oder weniger hakig nach innen gebogen, grundwärts vor dem Polster aber springt das Telopodit-Mittelstück nicht treppenartig vor, vorn besitzt es keine Ecke oder Zahn. Der Außenarm ist eng an den Innenarm gedrängt.

1. **Polydesmus illyricus** Verhoeff.

B. An den Außenarmen findet sich hinter der Einkrümmungsstelle weder ein Lappen noch ein Zahn. . . . . C, D.

C. Die Außenarme endigen mit einer einfachen, nach innen gekrümmten Spitze. Im übrigen herrscht Übereinstimmung mit *illyricus*.

2. **P. monticola** Latzel und Attems.

D. Die nur mäßig langen Außenarme sind am Ende in zwei Spitzen gegabelt.

1. Das Mittelstück springt vorn in eine winkelige Ecke oder einen spitzen Zahn vor. Die Außenarme reichen angelegt höchstens bis zum Spermapolster, sonst sind die Gonopoden denen des *illyricus* gleich.

3. **P. montanus** Daday.

2. Das Mittelstück ist vorn vollkommen abgerundet. Die Außenarme reichen angelegt nur bis zum Spermapolster und sind nicht (wie bei den 3 anderen Arten) eng an die Innenarme gedrängt, sondern stehen etwas davon ab. Der vor der Einkrümmung der Außenarme befindliche Innenzahn ist sehr groß und dreieckig, springt deshalb stärker vor als bei den vorhergehenden Arten. Neben ihm befindet sich kein dem Außenarm entlang laufender Lappen, an dessen Stelle kann aber ein kleines Zähnchen vorkommen. Der Innenarm hinter dem Spermapolster ist zunächst schräg nach endwärts gerichtet und dann vollkommen endwärts, als gerader, spitzer Stachel auslaufend. Grundwärts vor dem Polster springt das Telopodit-Mittelstück treppenartig vor.

4. **P. complanatus** (L.) Verh.

[Die von Latzel zu *complanatus* gegebene Abb. 55 in seinem Handbuch ist unrichtig, entspricht jedenfalls keiner einschlägigen Art auch nur annähernd, sie kann nur als ein Schema für Gonopoden der vorliegenden Gruppe im allgemeinen gelten.]

Hinsichtlich der Plastik der Pleurotergite bemerke ich noch, daß den *illyricus*-Formen gegenüber der echte *complanatus* durch Folgendes ausgezeichnet ist:

1. viel deutlicher gewölbte äußere Buckelchen in der 1. der drei Felderreihen bei ♂ und ♀,
2. durch die zwischen 1. und 2. sowie 2. und 3. Felderreihe befindlichen Querfurchen, welche bei dem ♀ über die Buckel der Seitenflügel seitwärts deutlich durchlaufen.

Polydesmus montanus

fand ich in Siebenbürgen durch zwei Formen vertreten, welche sich in folgender Weise unterscheiden lassen:

montanus genuinus.

Die Ecke, in welche der mittlere Teil der Gonopoden-Telopodite vorn vorspringt, ist abgerundet oder stumpfzähnig. Die Buckel auf den Seitenflügeln des ♂ sind namentlich am 8.—15. Rumpfsegment stärker gewölbt, dahinter deshalb stärker grubig vertieft; beim ♀ sind die Buckel nur ganz flach gewölbt, sodaß zwischen ♂ und ♀ hierin ein auffallender Unterschied besteht. Rückenmitte braun, Seitenflügel lehmgelb, die meisten Hinterecken kaum dunkler.

Außer bei Kronstadt habe ich diese Rasse besonders in Nordsiebenbürgen bei Rodna (*Vala Vinului*) gefunden.

montanus walachicus n. subsp.

Die mittleren Teile der Gonopoden-Telopodite springen nach vorn in einem spitzen Zahn vor. Die Buckel auf den Seitenflügeln des ♂ sind am 8.—15. Rumpfsegment schwächer gewölbt, weshalb auch hinter ihnen sich schwächere Eindrücke finden. Da sich das ♀ fast ebenso verhält, besteht hierin zwischen den Geschlechtern kaum ein Unterschied. Rückenmitte dunkelbraun, Flügel der Rumpfsegmente rötlich-gelb, die meisten Hinterecken dunkler gezeichnet.

♂, ♀ sammelte ich im *Alnus, Fagus*-Buschwalde bei Sinaia. Größe wie bei *genuinus*, nämlich ♂ $20^1/_2$—21, ♀ 21 bis 23 mm lang.

Innerhalb des im vorigen umschriebenen *Polydesmus illyricus* Verh. haben wir es mit einer ganzen Reihe mehr oder weniger auffälliger Formen zu tun. Von diesen ist aber, abgesehen von der var. *szinnensis* Attems (aus dem Zempliner Comitat), deren Collum und 2. Pleurotergit durch hellgelblichweiße Farbe ausgezeichnet sind, nur *constrictus* Latz. bekannt geworden, eine Form, welche nicht nur der Autor, sondern auch noch Attems in seinem System der Polydesmiden 1898 zu *complanatus* gestellt hat, seine Zweifel hierüber aber selbst ausdrücklich geäußert. Die Gonopoden des *constrictus* stimmen, wie schon gesagt, im wesentlichen mit denen des typischen *illyricus* überein und auch seine geographische Verbreitung weist auf den östlichen *illyricus*. Gegenüber den Individuen des Nordwestens der Balkanländer stellen die *constrictus* jedenfalls einen entgegengesetzten Pol der Individuenmasse dar und könnten als besondere Art betrachtet werden, wenn nicht jene Formen existierten, welche im folgenden als *fluviatilis* und *balticus* unterschieden werden.

Richtiger als bei dem „*intermedius*" hat sich Attems in seinem Polydesmiden-Werk schon 1898 über Variabilität des *illyricus* ausgesprochen (S. 220—221). Er sagt u. a.: „Vom Leithagebirge und aus Niederösterreich besitze ich Exemplare, die nach ihren Kopulationsfüßen zu *illyricus* gehören, während die vorderen Kiele nicht aufgebogen, sondern horizontal sind, doch sind sie breiter als die typischen *complanatus*." Anscheinend gehören diese Individuen zu meinen Varietäten *marcomannius* oder *austriacus*. S. 221 sagt er von *illyricus*, er sei „erstens mehr eine südliche Form, die das Extrem ihrer Entwicklung im Küstenland erreicht und zweitens mehr eine Bergform". Nach meinen Untersuchungen stimmt das nicht, wie das Folgende bezeugen wird, da *illyricus* in der Ebene ebenso reichlich vertreten ist wie *complanatus*, während andererseits *complanatus* gleichfalls in die Gebirge aufrückt und von Faes in der Schweiz z. B. bis zu 2000 m Höhe beobachtet worden ist. Beide Arten reichen also von der Ebene bis in die Regionen über den Baumgrenzen und stehen nicht in einem süd-nördlichen sondern westöstlichen Gegensatze. Die im folgenden

unterschiedenen Formen haben sich nach meinen Erfahrungen (und soweit Mitteilungen anderer Forscher, wie namentlich Latzel und Attems vorliegen, auch nach den Beobachtungen dieser) als geographisch umgrenzte herausgestellt.

Übersicht der Rassen und Varietäten des Polydesmus illyricus.

A. Hinterecken der Seitenflügel an den mittleren und hinteren Rumpfsegmenten bis zum 14. nicht oder nur unbedeutend vortretend, am 15.—18. treten die Hinterecken zwar vor, aber viel schwächer als bei den übrigen Rassen. Seitenflügel auffallend kurz im Vergleich mit den anderen Unterarten, ihre Buckel bei ♂ und ♀ ungefähr gleich und zwar nur mäßig stark gewölbt. Seitenflügel des 2.—4. Segmentes bei ♂ und ♀ durchaus flach. Hinterecken des 4. Pleurotergit bei ♂ und ♀ sehr stumpfwinklig. Körper nach vorn deutlich und besonders am 2.—4. Segment stark verschmälert. Collum von den Hinterecken an nach vorn zuerst etwas verbreitert und dann erst verschmälert, die 4—5 mittleren Höckerchen in der Reihe III des Collum sind auch bei dem ♂ recht deutlich. Vor den Hinterecken stehen auf den Seitenflügeln des 2.—4. Segmentes bei ♂ und ♀ deutliche erhobene Längswülste. ♂ schmäler als das ♀. ♂ 18—21½, ♀ 18½—21¾ mm lang.

1. **P. illyricus constrictus** Latz. et m.

B. Hinterecken der Seitenflügel an den mittleren und hinteren Rumpfsegmenten bis zum 14. bereits deutlich zahnartig vortretend, am 15.—18. in noch stärkerem Maße. Seitenflügel mäßig breit bis sehr breit.

C. Das ♂ ist viel schmäler[1]) als das ♀. Seitenflügel des 2.—5. Segmentes flach (oder doch höchstens ganz unbedeutend emporgehoben). Seitenflügel im allgemeinen mäßig breit, die des 2.—4. Segmentes vor den Hinterecken mit schwachen Wülsten. Hinterecken des 5. Segmentes deutlich stumpfwinkelig. Collum des ♀ höckerig, des ♂ nahezu flach, auch in der 3. Reihe sind die Höckerchen verwischt, von den fast stumpfwinkeligen Hinterecken an nach vorn sogleich verschmälert. Rumpf nach vorn wenig verschmälert. Am 7.—14. Segment des ♀ zieht die Querfurche zwischen 1. und 2. Felderreihe deutlich quer seitwärts über die Buckel der Seitenflügel durch. Diese Buckel sind beim ♂ kaum stärker als beim ♀, in beiden Geschlechtern entschieden schwächer als bei *fluviatilis* entwickelt. Körper in der Mitte des Rückens braun, Seitenflügel gelbbraun. — ♂ 17½—21 mm, ♀ 18—19½ mm, Brandenburg, ♀ 20—23 mm in Pommern.

2. **P. illyricus balticus** n. subsp.

D. ♂ ungefähr ebenso breit wie das ♀. Seitenflügel mäßig breit bis sehr breit.

I. Auf den Seitenflügeln verlaufen die (an den Hinterecken endigenden) Fingerwülste mehr von hinten nach vorn und sind von den rundlichen, stärker gewölbten (und bis zum 2. Segment nach vorn) deutlichen Buckeln durch tiefen Einschnitt gut abgesetzt. Am 3.—5. Segment finden sich keine schrägen Falten, vielmehr verlaufen die deutlichen Wülste auch hier von hinten ziemlich gerade nach vorn.

---

[1]) Bei fast gleicher Länge ist das *balticus*-♂ am 6. Segment nur 2½ mm, das *fluviatilis*-♂ daselbst 3 mm breit.

Die runden Buckel erscheinen stärker gewölbt und mehr abgesetzt. Collum des ♂ deutlich gehöckert, das des ♀ in der Reihe III mit jederseits 2 größeren, sehr deutlich gegeneinander abgesetzten Höckern. Seitenflügel auch am 2.—5. Segment flach, an den übrigen Segmenten ziemlich breit. Collum von den Hinterecken an nach vorn sofort verschmälert. Körper (auch im Leben) einfarbig lehmgelb, 18 bis 24½ mm lang.

3. **P. illyricus fluviatilis** n. subsp.

II. Auf den Seitenflügeln verlaufen die Fingerwülste etwas schräg von den Hinterecken nach vorn und innen und sind von den weniger stark gewölbten Buckeln weniger abgesetzt. Am 3.—5. Segment erscheinen die Fingerwülste entweder mit schräger Falte nach innen gerichtet oder sie sind überhaupt sehr unbedeutend, sind sie aber kräftiger, dann erscheinen sie nicht so länglich wie bei *fluviatilis* und die betr. Formen zeigen mindestens beim ♂ eine Aufkrämpung der Seitenflügel des 2.—4. Segmentes. Buckel breiter und daher weniger gewölbt erscheinend. Ist der Körper einfarbig, dann besitzt das 2.—4. (5.) Segment aufgekrämpte Seitenflügel, sind diese aber in beiden Geschlechtern flach, dann ist die Rückenmitte dunkler und die Seitenflügel rötlichgelb oder auch an Drüsen führenden und drüsenlosen Segmenten heller und dunkler abwechselnd. 20—29 mm lang.

4. **P. illyricus genuinus** m.

1. Seitenflügel des 2.—6. Segmentes bei ♂ und ♀ vollkommen flach, höchstens bei dem ♂ mit schwacher Andeutung einer Aufkrämpung. Collum des ♀ in der Reihe III mit 2 seitlichen, weniger voneinander abgesetzten Höckerchen, Collum des ♂ fast glatt, Höckerchen sehr undeutlich. Hinterecken des 2.—4. Segmentes des ♂ rechtwinkelig. Seitenflügel des 2. Segmentes mit bei ♂ ♀ meist deutlich schrägen Wülsten. Seitenflügel recht breit. Rücken braun, Seitenflügel gelb bis rötlich-gelb. 24½—27 mm. var. *marcomannus* m.

2. Seitenflügel des 2.—4. (5.) Segmentes beim ♂ deutlich emporgekrämpt, beim ♀ ganz oder beinahe flach. Collum des ♂ namentlich in der Reihe III deutlich gehöckert, jederseits zwei Höcker derselben deutlich gegeneinander abgesetzt. Hinterecken des 2.—4. Segmentes des ♂ deutlich stumpfwinkelig, vor denselben bei ♂ ♀ nur ein kleiner, nicht schräger Wulst. Seitenflügel breit. ♀ 23—28, ♂ 21 bis 23½ mm lang. var. *austriacus* m.

3. Seitenflügel des 2.—4. Segmentes beim ♂ deutlich bis stark emporgekrämpt, etwas auch das 5., beim ♀ jedenfalls deutlich genug und manchmal noch am 5. Segment. Seitenflügel ziemlich breit, der Körper beim ♂ nach vorn auffallend verschmälert. Vor den Hinterecken des 2.—4. Segmentes keine Schrägfalten und keine Längswülste, nur 2 kleine Wärzchen. Collum des ♂ ohne Höcker aber mit feinen, dieselben andeutenden Wärzchen. Hinterecken des 2.—4. Segmentes entschieden stumpfwinkelig. ♀ 22—23½, ♂ 20—21½ mm lang. var. *deesiensis* m.

4. Seitenflügel des 2.—4. Segmentes, oft aber auch noch des 5. und 6. bei ♂ und ♀ mehr oder weniger stark aufgekrämpt, die des 4. bisweilen sehr stark bei ♂ und ♀. Seitenflügel recht breit. Körper des ♂ nach vorn nicht auffallend verschmälert. 2.—4. Segment wie bei var. *deesiensis*, Collum des ♂ wie bei var. *austriacus*. ♀ 22—29½, ♂ 23—26 mm lang. var. *illyricus* m.

Bemerkungen zu den illyricus-Formen.

1. *Polydesmus illyricus constrictus* Latz. u. Verh. wurde von Latzel für die schlesisch-böhmischen Gebirge (Sudeten und Riesengebirge) angegeben. Haase führt seinen „*complanatus*“ an als verbreitet „von der Ebene bis auf die höchsten Kämme des Riesen- und Altvatergebirges“ und rechnet die von ihm untersuchten Stücke „zum größten Teil“ zur var. *constrictus* Latz. Den echten *complanatus* hat Haase offenbar nicht gekannt. Genauere Vorkommnisangaben sind hier dringend erforderlich. Ich selbst sammelte von *constrictus* am Altvater in etwa 1440 m Höhe 27. Mai auf den kahlen, begrasten Hochflächen nahe einer schützenden Felsgruppe unter Holzstücken und Steinen 1 ♂ 3 ♀ und 1 junges ♀ mit 18 Segm., im Tannenwald in der Nähe von Schneelagern zwischen 1250 und 1350 m unter Steinen 2 ♂ 9 ♀ und 15 Junge von 19 Segm., welche nur $13^1/_2$—$15^1/_2$ mm lang waren, wieder ein Beleg für jenes Entwicklungsstadium, welches sich zwischen diese Formen und die Geschlechtsreifen einschiebt und von mir bereits 1894 in Nr. 461 des zoolog. Anzeigers in Anspruch genommen worden ist. Ich möchte hier auf die Möglichkeit hinweisen, daß dieses Zwischenstadium sowohl mit 19 als auch 20 Rumpfsegmenten ausgerüstet auftreten könnte.

22. Mai erbeutete ich in der sehr kühlen und um diese Zeit auch noch streckenweise mit Schneelagern besetzten Weckelsdorfer Felsenschlucht (bei *Abies*, *Fagus* und *Acer*) 1 ♂ und 2 Junge mit 19 Segm. und 16 mm Länge.

Von der Tatra habe ich *constrictus* ebenfalls zu verzeichnen und will betonen, daß die Tiere der Sudeten und Tatra übereinstimmen, nur fand ich bei dem ♂ der Tatra-Stücke auf dem Collum die erste Höckerchen-Reihe verwischt, während sie bei den Sudeten-♂ deutlich ausgeprägt ist, wie alle 3 Collum-Reihen. Bei dem von Herkulesbad zu erwähnenden ♂ war nur noch die 3. Collum-Reihe durch Höckerchen angelegt, während die Buckel der Seitenflügel etwas kräftiger erscheinen.

Im Kohlbachtal oberhalb Schmecks bei 1150 m fand ich im Nadelwald unter Gräsern 2 ♂ 2 ♀, ebenfalls im Nadelwald in dem Gebiete zwischen Csorber- und Poppersee, also bei etwa 1400—1500 m Höhe beide Geschlechter in Anzahl, auch 2 Junge mit 19 Segm. 15 mm. Unter diesen Stücken beobachtete ich am 12. Juni oberhalb des Csorbersees ein ♀ mit seinem Eierhäufchen. Es gelang mir trotz der Reiseschwierigkeiten die Aufzucht und erzielte ich 44 Larven, unter denen sich am 21. Juli 39 Stück mit 3 Beinpaaren und 5 Stück mit 6 Beinpaaren vorhanden, bei beiden der Darm mit schwarzen Humusteilchen erfüllt.

Ein einzelnes (schon genanntes) ♂ habe ich auch von Herkulesbad zu verzeichnen und vermute, daß ich es in der Nähe der im Gebirge gelegenen Tatarczy-Höhle gesammelt habe.

Im ganzen ist jedenfalls soviel klar, daß *constrictus* eine ausgesprochene, kühlere Feuchtigkeit liebende Bergform ist, welche hauptsächlich in den Lagen zwischen 1100—1500 m angetroffen wird und daß ihr Auftreten in der nur 500 bis 550 m hohen Weckelsdorfer Wolfsschlucht nur dem Umstande zu verdanken ist, daß die engen Felsenklüfte bis in den Hochsommer hinein eine niedrige Temperatur erzeugen.

2. *P. illyricus balticus* Verh. ist oben nach seinen Fundplätzen besprochen, auf ihn sind vielleicht die nordischen Angaben des *P. complanatus* zu beziehen, welche dringend einer Nachprüfung bedürfen.

3. *P. illyricus fluviatilis* Verh. In der Heuscheuer, 21. Mai, fand ich 1 ♂ im Walde unterhalb des Stern, meine Frau ein solches an der Goldkoppe bei Freiwaldau, 28. Mai, zwischen 700 und 800 m im Tannenwald. In den Sudeten befindet sich diese Rasse also unterhalb des *constrictus*, was nicht ausschließt, daß sie stellenweise auch oberhalb desselben lebt, wenn die Temperaturverhältnisse entsprechende sind. So liegt das Vorkommen des *fluviatilis* an der Goldkoppe oberhalb dessen des *constrictus* bei Weckelsdorf, aber an der Goldkoppe handelte es sich um einen den Sonnenstrahlen ausgesetzten Berghang. Ein ♂ ($21^2/_3$ mm) habe ich auch in der Nachbarschaft von Kronstadt (bei Noa) in einem *Alnus*-Gebüsch gefunden.

Das Hauptvorkommen des *fluviatilis* (nach dem auch der Name gewählt worden ist) betrifft das Flußufer der Drau bei Eßek, wo er in beiden Geschlechtern nicht selten ist unter Laub von *Populus* und *Salix* auf schlammig-lehmigen Boden. Ebenso ist die Form ziemlich häufig am Donauufer bei Semlin unter den großartigen Lößterrassen in Spalten und zwischen Lehmstücken. An beiden Plätzen sind die Tiere durch ihre lehmgelbliche Farbe dem Untergrunde wunderbar angepaßt. Gegen Hochwasser schützen an der Drau die zahlreichen, ein bequemes Emporklimmen gestattenden Kopfweiden, bei Semlin die steilen Lößwände. Letztere sind von mir schon bei Besprechung des *Lithobius parietum* Verh., der dort ein biocönotischer Genosse des *fluviatilis* ist, erwähnt worden. Unreife von 19 Segm. fand ich 14 bis $16^1/_2$, von 18 Segm. 10 mm lang.

4. *P. illyricus genuinus* enthält die stattlichsten Formen und ist zugleich diejenige Rasse, welche am weitesten nach Süden und zwar bis ins Mittelmeergebiet vorgeschoben ist. Nach Stücken aus Istrien wurde von mir auch zuerst auf diese Art als von *complanatus* zu trennen hingewiesen.

Charakteristisch für die meisten Angehörigen dieser Rasse sind die breiten Seitenflügel und die in einem oder beiden Geschlechtern bemerkliche Aufkrämpung der Seitenflügel des 2.—4. seltener auch noch 5. oder 6. Segmentes. Daß es auch *illyricus* ohne Aufkrämpung gibt (siehe oben) hat bereits Attems mitgeteilt, ebenso die verschiedene Stärke der Aufkrämpung, aber diese Verhältnisse bedürfen noch einer genaueren Behandlung. Überblickt man die Verbreitungsweise der vier angegebenen Varietäten des *illyricus genuinus*, so zeigt sich innerhalb dieser von Süden nach Norden eine Abschwächung der Aufkrümmung der Seitenflügel der genannten Segmente, indem die in beiden Geschlechtern deutlich aufgekrämpte Seitenflügel führende var. *illyricus* (typ. F.) durch die südlicheren Teile Österreich-Ungarns verbreitet ist, wobei unter diesen Individuengruppen wieder die südlichsten (in Bosnien, Herzegowina und Banat) die reichlichste Aufkrämpung anzeigen. Die var. *austriacus* mit deutlicher Aufkrämpung am 2.—4. Segment des ♂ allein führt uns von Kroatien und Steiermark nach dem nordwestlichen Ungarn und bis nach Bayern herein (Regensburg.) Im bayrisch-böhmischen Walde treffen wir dann mit var. *marcomannius* Tiere, welche zwar kräftig entwickelt sind und breite Seitenflügel aufweisen, aber in beiden Geschlechtern keine Aufkrämpung mehr zeigen, sonst aber, namentlich auch in den Gonopoden sich deutlich als *illyricus* erweisen.

Die var. *deesiensis* führt insofern zu den beiden nördlicheren Rassen über, als sie schmäler gebaut ist und durch eine beim ♂ stärkere vordere Verschmälerung an *constrictus* erinnert. Durch die deutlichen Flügelaufkrämpungen in beiden Geschlechtern und die kräftigeren Hintereckenzähne ist sie jedoch leicht von *constrictus* zu unterscheiden. Das Verhalten der *illyricus*-Varietäten bedarf besonders in dem Gebiet der Ostalpen noch weiterer Aufklärung. Interessant wäre auch eine weitere Klarstellung der westlichen Berührungsgebiete der *illyricus*-Rassen gegenüber dem östlichen Auftreten des echten *complanatus*.

var. *marcomannius* m. kenne ich bisher nur aus dem bayrisch-böhmischen Walde und zwar aus einem Nadelwalde bei Zwiesel, dem zwischen Rabenstein und Ludwigsthal befindlichen, aus Fichten und *Fagus* gemischten Hochwalde (unter Rinden und Holz) und der Umgebung des Arbersees (1 ♀ in einer morschen Buche, 1 ♀ am Arbersee unter Genist).

var. *austriacus* m. kenne ich aus Laubwald bei Agram, einem Eichenwald unweit des Neusiedlersees, aus einem Buschwald bei Veßprem im Bakonywalde (hier führen die ♀♀ teilweise zur typischen Form über, indem einige schon schwache Aufkrämpungen der Seitenflügel des 2.—4. Segmentes zeigen), endlich ein ♂ aus dem Walde bei der Walhalla (Donaustauf.). Letzteres unterscheidet sich von den Stücken des Böhmerwaldes auch durch seine gleichmäßig graugelbliche Färbung. 2 ♀ fand ich in einem Nadelwalde bei Kremnitz in Nordungarn 29. Mai ($24\frac{1}{2}$—26 mm).

var. *illyricus* m. (typische Form) habe ich außer in Istrien und Bosnien-Herzegowina (für welche Gebiete ich in den Aufsätzen über die Diplopoden des Okkupationsgebietes eine ganze Reihe Belegplätze angegeben habe), nachgewiesen bei Herkulesbad und zwar unten im Cernathal, 22—28 mm lang — in einem Walde bei der Tatarczy-Höhle oberhalb Herkulesbad stattliche ♀♀ von 29—$29\frac{1}{2}$ mm Länge ebenso kräftig wie die Tiere von Abbazia — bei Hátßeg und Puj (Vala Corbului) im südwestlichen Siebenbürgen, am Raupenberg bei Kronstadt (♀ 25 mm) und in Nordsiebenbürgen bei Rodna (♂ 26, ♀ 25 mm). In Nordungarn ist die Grundform auch noch vertreten, aber schon etwas kleiner geworden. So sammelte ich bei Tatra-Höhlenhain 7. Juni ein ♀ $23\frac{1}{3}$ mm, bei Lipto-Ujvar an einem Waldbach 1 ♀ von 23 mm, daneben Junge von 19 Segm. (17 mm), 18 und 17 Segm. Schließlich sei noch auf 2 Junge mit 19 Segmenten von nur 11 mm Länge hingewiesen, die sich bei Herkulesbad neben Erwachsenen von 22—28 mm vorfanden und in Übereinstimmung mit dem bei *constrictus* ausgeführten bestimmt auf ein weiteres Entwicklungsstadium hinweisen, denn es ist ganz undenkbar, daß Jugendliche von 11 mm durch eine einzige Häutung zu Tieren von 22 oder mehr mm Länge auswachsen sollten! Hinsichtlich der Größe der Seitenflügel mag schließlich folgende Übersicht orientieren:

Seitenflügel kurz: *constrictus*
„ mäßig breit: *balticus*, *fluviatilis* und *illyricus* var. *deesiensis*
„ sehr breit: die übrigen var. des *illyricus*.

2. Familie: **Iulidae.**

Gattung **Brachyiulus** Berl. 1886 Verh. ch. em. 1894.

Unter dem Namen „*Megaphyllum projectum*“ beschrieb ich 1894 im zoolog. Anzeiger Nr. 456 einen Iuliden aus Steiermark, welcher mir zunächst nur im männlichen Geschlecht bekannt war. Später unternahm ich eine Klärung der Berleseschen Iuliden-Gattungen und fand, daß dieses *projectum* zu der allerdings in ihrer Fassung veränderten Gattung *Brachyiulus* gehört. 1897 wies ich in Nr. 527 und 528 den sexuellen Farbendimorphismus von *Brachyiulus projectus* (nebst var. *alticolus*) nach und habe ihn seitdem für zahlreiche Diplopoden-Arten (und zwar nicht bloß Iuliden) nachweisen können, wobei sich hinsichtlich der Stärke dieses Dimorphismus allerlei Abstufungen unterscheiden lassen.

Zahlreiche eigene Forschungen lieferten mir ferner den Beweis, daß für Ungarn und Nachbarländer, namentlich auch den größten Teil Österreichs *Brachyiulus projectus* als eine der hervorstechendsten Formen unter den Bodentieren gelten kann, indem man im Bereich dieser Länder, da, wo sich zugleich Gestein und Wälder vorfinden, bei genügendem Nachforschen diesen Iuliden wohl immer wird auffinden können. An einzelnen Plätzen habe ich ihn in West-, Nord-, Süd- und Ostungarn häufig gefunden, wobei allenthalben ausnahmslos der sexuelle Farbendimorphismus zu Tage trat. Die zahlreichen Vertreter dieser Art, welche ich von meinen Streifzügen mitbrachte, gestatteten mir einen so gründlichen Einblick in die Variabilität, daß ich einerseits individuelle und systematische Unterschiede mit Bestimmtheit auseinanderhalten konnte, andererseits aufs deutlichste die Beziehung erkannte, welche zwischen Spezialcharakteren und gewissen geographischen Gebieten besteht. *Brachyiulus projectus* ist durch Österreich-Ungarn und die angrenzenden Teile des Deutschen Reiches durchaus nicht in gleichartiger Weise verbreitet, vielmehr treten im Osten in Siebenbürgen vier verschiedene Formen nebeneinander auf, während die im eigentlichen Ungarn vorherrschende Rasse im Deutschen Reiche nicht mehr vorkommt, sondern durch eine Form ersetzt wird, welche man auch schon als besondere Art auffassen könnte. Da die wesentlichen Charaktere der *projectus*-Rassen sich an den männlichen Gonopoden vorfinden, habe ich auf diese noch etwas näher einzugehen.

Im Archiv f. Naturgesch. 1903, Bd. I, H. 2 habe ich in meinem 3. (23.) Aufsatz über Diplopoden eine kurze vergleichend-anatomische Erörterung der Iuliden-Gonopoden gegeben und greife hier auf denselben zurück, zumal die verwandtschaftliche Stellung der Gattung *Brachyiulus* dort ebenfalls berührt worden ist. Auf zwei Eigentümlichkeiten der Gonopoden von *Brachyiulus* Subgen. *Chromatoiulus* Verh. sei hier noch besonders hingewiesen. Die eine gehört in das interessante Kapitel der Anpassung der vorderen und hinteren Gonopoden aneinander, welches ich a. a. O. ebenfalls berührt habe. Die vorderen Gonocoxite (Vorderblätter) von *Chromatoiulus* besitzen (wie auch aus den Abb. 13—16 ersichtlich ist), eine etwas schräg verlaufende, tief in die Hinterfläche eingedrückte Längsrinne, welche zur Aufnahme der hinteren Gonopoden bestimmt ist, daher man auch bei der Präparation einigen Widerstand überwinden muß, um die letzteren aus der Führungsrinne herauszuheben.

Im Grunde der Rinne münden zahlreiche einzellige Drüsen und ebenfalls ihnen gegenüber im mittleren Teile der hinteren Gonopoden, welche an der betreffenden Stelle siebartig durchlöchert sind. Angedeutet habe ich das bereits 1897 im zoolog. Anzeiger Nr. 527, Abb. III S. 27. Die hinteren Gonopoden, welche gebrechlicher sind als die einfacheren und dickeren vorderen, genießen durch sie vermittelst jener Anpassungsrinne einen ausgezeichneten Schutz, und jene Drüsen sondern offenbar ein die Aneinanderreibung beider Glieder milderndes Sekret ab.

Die Flagella der Iuliden sind physiologisch als Begattungsnadeln zu bezeichnen, sie spielen als Stimulationsorgane eine ähnliche Rolle wie die Begattungspfeile der Schnecken. Hier sei nun auf eine hübsche Anpassung der hinteren Gonopoden an die Flagella der vorderen hingewiesen, nämlich ein Führungshäkchen (Abb. 3 *fh*), welches sich im häutigen Endgebiet der hinteren Gonopoden da befindet, wo die das Flagellum leitende Spaltrinne endigt. Es ist eine verdickte, stark im Bogen eingekrümmte Öse, welche dem Stoß des Flagellums bei seinem Austritt eine weitere Sicherung und Anhalt gewährt. Dieses Führungshäkchen habe ich bei allen daraufhin untersuchten *Chromatoiulus*-Arten nachweisen können, es kommt auch bei der Untergattung *Cyphobrachyiulus* vor (vgl. im XII. Aufsatz meiner Beiträge zur Kenntnis paläarkt. Myriap. zoolog. Jahrbücher 1900 Taf. 18 Abb. 7 k) und wurde von mir überhaupt schon mehrfach gezeichnet. Die Führung der hinteren Gonopoden durch die vorderen ist bei *Cyphobrachyiulus* und *Pachybrachyiulus* weit weniger ausgebildet als bei den *Chromatoiulus* mit ihren breiten Vorderblättern.

Brachyiulus projectus ist über den größten Teil der Länder von Österreich-Ungarn und Nachbargebieten verbreitet. Die westlichsten Vorkommnisse sind in Mitteldeutschland der Habichtswald bei Kassel (wo ich ein einzelnes ♀ in gemischtem Walde auffand) und in Süddeutschland das untere Nabtal, genauer die Gegend von Etterzhausen bei Regensburg, wo die Art unter Buchenlaub nicht selten ist. In Oberbayern habe ich sie bei Partenkirchen nachweisen können. Wie weit sie gegen Italien vordringt, bedarf noch genauerer Feststellung. Im istrischen Küstenlande (bei Abbazia und Fiume) wird *projectus* durch den echten *Br. austriacus* Latz. u. Verh. ersetzt. Im inneren Kroatien (bei Agram) konnte ich *projectus* wiederholt auffinden, während er in meiner Diplopoden-Fauna von Bosnien, Herzegowina und Dalmatien[1]) für diese Länder nicht genannt ist. Man könnte vielleicht annehmen, daß hier der *bosniensis* Verh., den ich in Bosnien so vielfach erbeutete eine Vertretungsrolle spiele, das ist aber nicht der Fall, vielmehr habe ich im Banat bei Herkulesbad beide Arten nebeneinander gefunden, wobei allerdings durchschnittlich *projectus* mehr die höheren und *bosniensis* mehr die tieferen Berglagen inne hatte, entsprechend dem Umstande, daß auch sonst *projectus* dem *bosniensis* gegenüber die nördlichere Form darstellt. Wenn also *projectus* in Bosnien noch gefunden wird, so kann er am ehesten in den nördlichen, niedrigeren Berglanden erwartet werden. Nach Osten ist *projectus* über Siebenbürgen hinaus nicht sicher bekannt, denn die Angaben über südrussische *Brachyiulus*-Arten sind vor der Hand nicht als zuverlässig anzuerkennen, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß mit den von T. Timotheew aus Charkow[2]) erwähnten „*Iulus austriacus*“ und „*seelandicus*“

[1]) Wien 1899, wissenschaftl. Mitteil. a. Bosnien u. d. Herzegowina.

[2]) Liste des Myriapodes des environs de Charkow, 1897.

unser *projectus* gemeint ist. Die nordischen, vielleicht zu *projectus* gehörigen Formenangaben, wie *seelandicus* Mein. aus Dänemark (nach seinen 42 bis 45 Rumpfsegmenten vielleicht auf Unreife gegründet), sowie *fasciatus* C. Koch nach Porat in Schweden vorkommend, müssen von neuem geprüft werden. Wenn übrigens der Name *fasciatus* C. K. gebraucht werden sollte, was genau genommen kaum angängig ist, kann er nur an Stelle des *austriacus* Latz. treten, da zur Zeit des Erscheinens des Latzelschen Buches die Kenntnis dieser von mir später als *Chromatoiulus* bezeichneten Gruppe noch so geringfügig war, daß *austriacus* und *fasciatus*, bei der unvollkommenen Beschreibung des Letzteren (übrigens nur ♀) höchstens als Synonyma gelten können. Nachdem ich einmal unter den *Chromatoiulus* den Namen *austriacus* für die istrische Küstenform gewählt habe, kann auch *fasciatus* als Synonym nur auf diesen bezogen werden. Aus geographischen Gesichtspunkten (welche für synonymische Deutungen nicht maßgebend sein dürfen) ist *fasciatus* auf *projectus* zu beziehen. Da aber *fasciatus* noch als *Iulus* geführt wurde und *fasciatus* D. G. bereits als Synonym des *Schizophyllum sabulosum* besteht, ist dieser Kochsche Name überhaupt entbehrlich. Der von mir 1902 (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig) aus Westpreußen beschriebene *Br. wolterstorffi* ist bisher leider nur in einem einzigen Pärchen bekannt geworden, aber schon äußerlich leicht von *projectus* zu unterscheiden durch das dem ♀ nahezu gleichgefärbte ♂ und eine noch geringere Zahl von Rumpfsegmenten (43—44), als wir sie bei den siebenbürgischen Hochgebirgsrassen des *projectus* finden. Vielleicht sind die oben genannten nordischen *Chromatoiulus* auf den *wolterstorffi* zu beziehen.

Übersicht der Unterarten des Brachyiulus projectus Verh.:

A. Vorderblätter der Gonopoden im Enddrittel stärker verschmälert, daher am Ende derartig dreieckig abgerundet (Abb. 4), daß die Seiten des Endteiles einen Winkel bilden, welcher erheblich spitzer ist als ein rechter. Der Wulst auf der Hinterfläche des Enddrittels ist nur schwach bezahnt oder überhaupt unbezahnt und springt am Ende des Vorderblattes nicht auffallend vor. Bezahnter Schutzblattfortsatz der hinteren Gonopoden schmal. Die kleinen Höckerchen des Mesomeritfortsatzes sind nicht über den Grund desselben ausgedehnt. Neben dem Flagellumhäkchen ein kräftiger, aber abgerundeter Hautlappen, welcher den Nebenlappen deutlich überragt (Abb. 3). ♂ 26—35 mm lang mit 49—53 Rumpfsegmenten und 7 + 78 bis 7 + 86 Beinpaaren. — Schlesien, Sachsen und Donaugebiet bei Regensburg.

1. ***projectus kochi***[1]) n. subsp.

B. Vorderblätter der Gonopoden im Enddrittel weniger verschmälert, daher (schon bei Lupenbetrachtung) viel breiter erscheinend, sodaß die Seiten des Endteiles (Abb. 2) einen rechten oder gar etwas stumpfen Winkel bilden. Ist das ausnahmsweise (infolge von stärkerer Rundung) etwas zweifelhaft, dann tritt der Wulst auf der Hinterfläche des Enddrittels am Ende desto deutlicher hervor, indem sich auf einer oder beiden Seiten eine auch sonst mehr oder weniger deutliche Einbuchtung bemerklich macht.

---

[1]) Ich widme diese bemerkenswerte Rasse dem Andenken C. Kochs (Regensburg).

a) Kleinere Hochgebirgsformen mit meist dunkleren Weibchen, ♂ 21—28 mm lang mit 47—49 Rumpfsegmenten und 7 + 74 bis 7 + 78 Beinpaaren. Das Hautläppchen, welches sich an das Flagellumhäkchen anschließt, ist sehr kurz und ragt nicht oder kaum über sein Nebenläppchen.

1. Vorderblätter schlanker, der Hinterflächenwulst im Enddrittel unbezahnte Mesomeritfortsätze der hinteren Gonopoden ein gutes Stück über den bezahnten Schutzblattfortsatz hinausragend. ♀ ganz schwarz. — Kuhhorn in Nordsiebenbürgen.

2. *projectus deubeli* Verh.

(S. 192 im IX. Aufsatz meiner „Beiträge“ usw., Archiv f. N., Berlin 1899.)

2. Vorderblätter etwas breiter, der Hinterflächenwulst im Enddrittel mehr oder weniger reichlich bezahnt. Mesomeritfortsätze der hinteren Gonopoden nicht über den bezahnten Schutzblattfortsatz hinausragend. ♀ zu Seiten des schwarzen Medianrückenstreifens mit mehr oder weniger breiter, heller Längsbinde. Das Präanalsegment zeigt eine etwas kürzere Spitze und am Rücken stärkere Beborstung als bei den Rassen der Waldgebiete. Im südöstlichen Siebenbürgen und am Cindrell an und oberhalb der Baumgrenze.

3. *projectus alticolus* Verh.

b) Größere Formen unterhalb der Baumgrenzen mit meist kräftig und hell längsgestreiften Weibchen. ♂ 31—44 mm lang mit gewöhnlich 51—54 Rumpfsegmenten und 7 + 76 bis 7 + 90 (meist aber 7 + 80 bis 7 + 86) Beinpaaren. Das Hautläppchen, welches sich an das Flagellumhäkchen anschließt, ist stärker entwickelt und ragt oft bedeutend über das Nebenläppchen heraus.

1. Mesomeritfortsätze der hinteren Gonopoden recht schlank (Abb. 5—7) reichlich und bis über den Grund hinaus mit zum Teil zähnchenartigen Höckerchen besetzt. Schutzblattfortsatz breit, stark bezahnt, deutlich fein gestreift und am Grunde eingeschnürt. Der an das Flagellumhäkchen sich anschließende Hautlappen ist lang, gegen das Ende stark verschmälert (spitz) und überragt bedeutend seinen Nebenlappen (Abb. 5). — Ungarn und Siebenbürgen.

4. *projectus dioritanus* n. subsp.

2. Mesomeritfortsätze der hinteren Gonopoden gedrungener, der Besatz mit Höckerchen reicht nicht über den Grund hinaus. Schutzblattfortsatz schmäler, bezahnt, schwach gestreift und am Grunde nicht eingeschnürt. (Abb. 1.) Der an das Flagellumhäkchen sich anschließende Hautlappen ist kürzer, abgerundet, nicht in eine Spitze ausgezogen und überragt den Nebenlappen nur wenig. — Siebenbürgen.

5. *projectus* Verh. *genuinus* m.

Die Bezeichnung Mesomeritfortsätze für die Außenarme der hinteren Gonopoden gründet sich auf frühere vergleichend-anatomische Feststellungen, namentlich auf die durch verschiedene *Microbrachyiulus*-Arten belegte Anschauung, daß diese Fortsätze, welche ja tatsächlich den hinteren Stützen am genauesten aufsitzen, einerseits den Mesomeriten von *Iulus*, *Cylindroiulus* und andern Gattungen entsprechen, andererseits Überreste von Telopoditen der hinteren Gonopoden darstellen. — Die Bezeichnung Schutzblattfortsatz ist gewählt um auf die Homologie mit dem vollkommeneren Schutzblatt bei *Leptoiulus* und andern Gruppen hinzuweisen.

Hier bei *Chromatoiulus* ist die physiologische Rolle dieser Schutzblattfortsätze (Abb. 1, 3 und 5 *z*) eine etwas andere, wie schon die Bezahnung andeutet, welche zum Festhalten des ♀ zu dienen scheint, aber teilweise nützen sie auch hier zum Schutze der häutigen Teile des Rinnenblatt-Abschnittes *(Solaenomerum)*, welche bei *projectus* und nächsten Verwandten in der Nachbarschaft des Flagellumhäkchens zu finden sind und einerseits aus einem teilweise mit Spitzchen besetzten Läppchen bestehen, andererseits aus einem durch Runzeln und wellige Linien ausgezeichneten Polster, welches offenbar bei der Copula etwas schwellbar ist und ein Anpressen an die Vulven des ♀ erleichtert. Ein Nebenteil dieses Polsters ist der in der Tabelle genannte, an das Flagellumhäkchen sich anschließende Hautlappen.

Bemerkungen zu den projectus-Rassen.

1. ***Projectus kochi*** sammelte ich am 26. September im *Fagus*-Wald bei Etterzhausen unter Laub. ♂ von $31^1/_2$ mm mit 7 + 78 Beinpaaren und 49 Segm., ♀ von $32^1/_2$ mm mit 85 Beinpaaren. Die hier gefundenen Weibchen zeichneten sich vor allen anderen sonst beobachteten durch eine auffallend hellgraugelbe Grundfarbe aus, sowohl gegenüber den andern Rassen als auch den *kochi*-♀♀ aus Ostdeutschland. In Dohna bei Dresden fand ich Angehörige dieser Rasse im letzten Jahre, April und Oktober unter Kalksteinen zwischen Laub und Humus unter Gesträuch im Buschwald. ♂ von 32—35 mm mit 87—93 Beinpaaren. Außerdem wies ich sie für Oberschlesien nach aus dem nahezu ebenen Kalkgebiet (triassischer Muschelkalk) von Schimischow bei Großstrehlitz. In einem ziemlich öden und trockenen Kiefernwalde befanden sich dort 8 Stück unter zum Teil bemoosten, aufgeschichteten Kalksteinen, 3 ♀ mit 48 und 49 Segm. wohl noch nicht ganz erwachsen, gelbbraun bis orangegelb (also greller gefärbt als die bayerischen ♀) mit schwarzer, scharf abgesetzter Rückenmittellinie und breiten, weniger scharfen schwärzlichen Längsbinden in der Nachbarschaft der Wehrdrüsen. 2 junge ♀ mit 47 Segm. waren etwas dunkler als die älteren, namentlich an den Vorderringen. Unter den jungen ♂♂ war umgekehrt ein Stück von 47 Segmenten etwas heller als die schwärzlichen Individuen des letzten Entwicklungsstadiums, von denen das kleinere am 21. Juni bei 30 mm Länge 7 + 78 Beinpaare besaß. Diese beiden ♂♂ des letzten Entwicklungsstadiums wurden von mir durch Aufzucht zur Geschlechtsreife gebracht und zwar wurde das kleinere am 21. Juli (ebenso wie ein ♀) in einem geglätteten Kämmerchen beobachtet im Starrezustand (vgl. meinen Aufsatz über den Häutungsvorgang der Diplopoden, Halle 1901), wobei die Gonopoden aus der Genitaltasche ausgestülpt waren und die Beine noch ganz steif abstanden. Am 27. Juli erst war das bewegliche Reifetier entwickelt, hatte aber die volle Steifheit des Kalkhautskelettes noch nicht ganz erreicht. Es zeigte bei 49 Segm. 7 + 82 also eine Zunahme von vier Beinpaaren. Das größere ♂ entwickelte sich am 9. August und erhielt bei 53 Segm. 7 + 86 Beinpaare.

Die drei bisherigen Fundplätze des *kochi* liegen übereinstimmend im Kalksteingebiet. Das Tier des Habichtswaldes stammt von Basaltboden, der aber rings vom hessischen Kalkgebirge umschlossen ist.

2. ***Projectus dioritanus*** habe ich nachgewiesen aus Oberungarn von Strecsno, Neusohl und Kremnitz, überall im Laubwalde, *Fagus* und *Corylus* und auf verschiedenen Formationen. Bei Kremnitz im Gebiete des Diorit fand ich besonders stattliche Exemplare, die größten von mir überhaupt bobachteten, welche auch zur Bezeichnung der Rasse Veranlassung gaben. Bei dem Weibchen zeigte sich der schwarze mediane Rückenstreifen besonders kräftig ausgeprägt. Ein letztes Stadium des ♂ fand ich bei $34\frac{1}{2}$ mm mit $7+86$ Beinpaaren und 54 Segm. Das größte entwickelte ♂ besitzt bei fast 44 mm 54 Segm. $7+90$ Beinpaare, es ist tiefschwarz, die Rückenmedianlinie kaum abgesetzt, Beine graubraun. In Siebenbürgen scheint *dioritanus* auf die westlichen Teile beschränkt zu sein, ich wies ihn nach von Schäßburg, Broos und Hátßeg, aus dem Banat von Herkulesbad und Temesvar, (im humusreichen Eichenwald der Ebene). Bei Ödenburg ist die Form gleichfalls im Eichenwald nicht selten, bei Graz in gemischtem Laubwald. — Die Männchen von Temesvar (Abb. 8) zeigen an den Vorderblättern am Ende der Längsrinne, grundwärts von dem bezahnten Wulst einen Höcker *h*, stimmen aber im übrigen mit den typischen *dioritanus*, überein.

3. ***Projectus** (genuinus)* ist dagegen von mir nur im östlichen Siebenbürgen in der Umgegend von Kronstadt beobachtet worden, sowie in Nordsiebenbürgen im Vala Vinului bei Rodna.

4. ***Projectus alticolus*** ist vorwiegend oberhalb der Baumgrenze unter Steinen anzutreffen, bisweilen auch noch im obersten Waldgebiet, so z. B. am Schuler bei Kronstadt in der Nähe der Baumgrenze. Weiter herab in den tieferen Waldgebieten oder gar in den Tälern ist mir diese Rasse nirgends vorgekommen. Sie ist mit *projectus (gen.)* am nächsten verwandt und kann direkt von dieser Form abgeleitet werden.

Wenn *projectus* auch im ganzen entschieden die Laubwälder bevorzugt, so beweist der genannte Fund des *kochi* aus Oberschlesien doch, daß er sich auch im Nadelwalde heimisch gemacht hat. In der Tatra allerdings, wo Nadelwälder bedeutend vorherrschen, ist *projectus* auffallend verdrängt, namentlich im Gegensatze zu den Laubwaldgebieten der Fatra und des Berglandes von Kremnitz und Neusohl, wo unsere Art häufig angetroffen wird. Daß in der Tatra keine derartige Hochgebirgsformen angetroffen werden, wie ich sie von Siebenbürgen nachgewiesen habe, ist nach dem Gesagten natürlich, es kommen hier aber auch die im Vergleich mit dem siebenbürgischen Hochland ungünstigeren klimatischen Verhältnisse in Betracht, über welche ich mich bereits früher aussprach.[1])

Die Zeichnung des *projectus* stimmt bei den Rassen *projectus, kochi* und *dioritanus* im wesentlichen überein, d. h. bei allen ist das ♂ schwarz oder grauschwarz und das ♀ auf hellem (und zwar mehr oder weniger gelblichen) Grunde mit drei dunkeln Längsstreifen geziert. Sichere Unterschiede zwischen den Weibchen dieser drei Formen habe ich nicht auffinden können, vielmehr variiert die Zeichnung des ♀ innerhalb jeder Rasse und so unregelmäßig, daß auch keine lokalen Farbenvarietäten unterscheidbar sind. Die Farbenvariation des ♀ (und das gilt auch für verschiedene andere *Brachyiulus*-Arten) ist bedeutend, besteht aber im wesentlichen

[1]) Vgl. meinen 4. (24.) Aufsatz über Diplopoden, Archiv f. Nat. Berlin 1906, Abschnitt D, III S. 217.

darin, daß die bei helleren Stücken auf die Nachbarschaft der Wehrdrüsen beschränkten schwärzlichen Seitenlängsbinden bei dunkleren Stücken sich nach oben und unten mehr ausdehnen und dadurch die hellen Längsbinden zu Seiten des schwarzen Medianstreifens sowie die hellen Unterflanken mehr und mehr verdrängen. So treten hier und da Weibchen auf, deren helle Zeichnungen sehr schmal sind, während mir umgekehrt einzelne Männchen vorgekommen sind, welche Spuren von hellen Flecken zu Seiten der dunkeln Rückenmediane aufweisen. Die helle Grundfarbe des ♀ ist gelbbraun oder graugelb, seltener gelblichweiß, häufiger schön und zu Seiten des Rückenmedianstreifens breit ockergelb. Der schwarze Medianstreifen schwankt individuell sehr in seiner Breite und tritt in stärkerer Ausprägung ebenso gut bei dunkeln wie hellen Stücken auf, besonders kräftig bei den Tieren von Oberungarn.

Brachyiulus projectus und **silvaticus** Verh.

Im IV. Teil meiner Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien, Archiv f. Nat. 1898, Bd. I, H. 2 S. 157 beschrieb ich aus Siebenbürgen den *Br. silvaticus* und ergänzte meine Mitteilung daselbst 1899 S. 193 im IX. Aufsatz meiner „Beiträge“ usw. Bei der außerordentlichen habituellen Ähnlichkeit mit *projectus* ist *silvaticus* diejenige Art, welche mit ihm am ehesten verwechselt werden kann. 1899 wies ich auf das Vorkommen von unregelmäßigen Längsstrichen hin, welche bei *silvaticus* auf den Vordersegmenten der Doppelringe in den Unterflanken unterhalb der Wehrdrüsenporen zu beobachten sind. Diese kommen jedoch bei *projectus* ebenfalls vor und können zur Unterscheidung dieser Arten nicht verwendet werden. Ebensowenig kann die orangegelbe Grundfarbe bei dem ♀ des *silvaticus* als besonders charakteristisch gelten, da ich sie einerseits auch bei *projectus* in manchen Gegenden antraf, andererseits auch weibliche *silvaticus* vorkommen, welche entweder mehr verdunkelt sind oder eine mehr graugelbe Grundfarbe zeigen. Es kann lediglich betont werden, daß die orangegelb gebänderten weiblichen Individuen bei *silvaticus* häufiger sind als bei *projectus*, im übrigen konnte ich für erstere Art eine ähnliche bedeutende Zeichnungsvariabilität der Weibchen feststellen, wie ich sie oben für *projectus* schilderte.

Einen für alle weiblichen Individuen gültigen durchgreifenden Unterschied habe ich zwischen *silvaticus* und *projectus* nicht feststellen können, aber für die große Mehrzahl der nicht stärker verdunkelten Weibchen habe ich folgendes beachtenswert gefunden:

Bei *silvaticus* ziehen die hellen Längsbinden zu Seiten des schwarzen Median-Rückenstreifens nach vorne bis auf das 3. oder gar 2. Rumpf-Pleurotergit, während sie bei *projectus* infolge stärkerer Verdunkelung der auf das Collum folgenden Pleurotergite in der Regel am 8., 7. oder 6. verschwinden. Ferner ist zu beachten, daß der schwarze Median-Rückenstreifen bei *silvaticus* am Vorderringe der einzelnen Doppelsegmente jederseits eine kurze mehr oder weniger deutliche, strichartige Seitenerweiterung zeigt, welche bei *projectus* meistens ganz fehlt, seltener schwach angedeutet ist.

Die wesentlichen Unterschiede liegen in den Gonopoden der Männchen und zwar einmal in dem Schutzblattfortsatz der hinteren, welcher bei *silvaticus* (und *discolor*) (Abb. 18) viel mehr versteckt liegt, eine (im Vergleich mit *projectus*) durchaus andere Gestalt aufweist, aus einer breiten Grundanschwellung direkt nach außen

gerichtet ist, sich schnell bedeutend verschmälert und am Ende in eine verschiedenartige Zahl von Zähnchen zerschlitzt ist. Er wendet sich direkt gegen den Mesomeritfortsatz, welcher gerade und sehr lang erscheint, jenen sehr weit überragend. Auch das Flagellumhäkchen ist mehr als bei *projectus* über den Schutzblattfortsatz emporgehoben. Die Vorderblätter (Abb. 13 und 14) können infolge ihrer schlanken Gestalt und bei dem Mangel eines deutlichen Wulstes im Enddrittel der Hinterfläche mit denen des *projectus* nicht verwechselt werden. Da ihnen vor dem Ende die Zähnchen völlig fehlen, stehen sie hinsichtlich der Vorderblätter dem *projectus deubeli* noch am nächsten.

Br. silvaticus ist im Verhältnis zu *projectus* nicht nur viel seltener, sondern auch horizontal weniger verbreitet und vertikal weniger ausgedehnt. Während *projectus* vorwiegend die Laubwaldungen besiedelt hat, scheint *silvaticus* mehr die Nachbarschaft der Nadelhölzer vorzuziehen, womit meine Erfahrungen übereinstimmen, wonach *silvaticus* in den tieferen Gebieten, namentlich Hügelgelände und niederem Bergland überhaupt nicht vorkommt. Er ist vielmehr in den mittleren und höheren Gebirgslagen zu Hause und auch schon dadurch in seiner Verbreitung weit mehr als *projectus* eingeschränkt. Aus dem Gebiete des Deutschen Reiches ist *silvaticus* bisher nicht bekannt geworden und geht wahrscheinlich westwärts nicht über die geographisch wichtige Marchlinie hinaus. Im folgenden kann ich aber eine Vertretungsform[1]) des *silvaticus* aus Krain beschreiben, welche von ihm bereits so merklich abweicht, daß dieser *discolor* auch schon als eigene Art aufgeführt werden könnte. Wenn ich ihn hier ternär bezeichne, so geschieht es schon deshalb, um auf die nahe Verwandtschaft zwischen *silvaticus* und *discolor* hinzuweisen:

Brachyiulus silvaticus Verh.

♂♂ 29—30 mm lang mit etwa 7 + 80 Beinpaaren, ♀♀ 25—32½ mm, 89 Beinpaaren und 49 oder 50 Rumpfsegmenten. Rücken des Präanalsegmentes namentlich vorn vor dem Fortsatz reichlich beborstet, der Fortsatz seitlich kaum eingedrückt. Vorderblätter der Gonopoden weniger schlank, gegen das Ende stärker verschmälert und abgerundet-dreieckig auslaufend, nicht nach außen gebogen. An den hinteren Gonopoden ragt der Mesomeritfortsatz nur wenig über den Schutzblattfortsatz hinaus.

(Vgl. Abb. 26 im IV. Teil der Diplopoden aus Bosnien usw.)

Br. silvaticus discolor n. subsp.

♂♂ 37—41 mm lang mit 7 + 86 oder 7 + 88 Beinpaaren, 51 und 52 Rumpfsegmenten, ♀♀ 34—38 mm mit 89 und 91 Beinpaaren.

Rücken des Präanalsegmentes vorn nur spärlich beborstet, die Seiten des dachigen Fortsatzes deutlich eingedrückt.

Vorderblätter der Gonopoden recht schlank, gegen das Ende, welches deutlich etwas nach außen herübergebogen ist, weniger verschmälert, daher abgerundet aber nicht dreieckig. (Abb. 14.) An den hinteren Gonopoden wird der Schutzblattfortsatz bedeutend überragt vom Mesomeritfortsatz. (Abb. 18.)

Krain, bei Gottschee nicht selten.

[1]) Die Feststellung der Vertretungsformen ist zoogeographisch von großem Wert, aber ich kann das Verfahren nicht billigen, wonach z. B. verschiedene Wirbeltierforscher die Entscheidung über Art und Unterart (Rasse) lediglich davon abhängig machen wollen, ob zwei Formen als Vertretungsformen anzusprechen sind oder nicht. Meines Erachtens können hier nur die morphologischen Charaktere entscheiden. Die großen Vorzüge, welche übrigens zur Bezeichnung naheverwandter Formen in der ternären Nomenklatur liegen, sind so unmittelbar ersichtlich, daß mir die Einwände dagegen unverständlich sind.

Br. silvaticus Verh. ist mir mit Sicherheit bekannt bisher ausschließlich aus Siebenbürgen. Den Funden, welche ich in der 2. vermehrten Ausgabe der Diplopoden-Fauna Siebenbürgens*) verzeichnet habe, füge ich hinzu das Vorkommen in der *Iuniperus*-Krummholz-Region am südostsiebenbürgischen Krähenstein. Einige Stücke ♂ ♀ aus der Umgebung des Bades Borßek in Siebenbürgen verdanke ich Dr. Jickeli in Hermannstadt. Ob die Art in der Tatra zu Hause ist, muß so lange noch als unentschieden gelten, als kein reifes ♂ genau untersucht worden ist. Sehr wahrscheinlich ist das allerdings, denn ich habe im Kohlbachtale bei Schmecks ein ♂ gefunden und in meinen Notizen auch als *silvaticus* bezeichnet. Es liegt mir aber leider nicht mehr vor und so muß namentlich mit Rücksicht auf *discolor* eine erneute Prüfung dieser Tatra-Form abgewartet werden.

Br. silvaticus discolor n. subsp. aus Gottschee ist eine bedeutend kräftigere Form als der eigentliche Karpathen-*silvaticus*. Unter den Weibchen zeigte die eine Hälfte am Rücken neben dem dunkeln Medianstreifen eine graue bis gelbliche Färbung bei dunklen Unterflanken, während die andere Hälfte schön gelbrote Rückenbinden aufweist, welche im letzten Drittel bei einigen Individuen sogar in Rot übergehen, hier sind auch die Unterflanken heller, nämlich graugelb bis rötlichgelb. Zwischen beiden Färbungsweisen stellen 2 ♀ den Übergang her. Stets aber ist der mediane schwarze Rückenstreifen (siehe oben den Vergleich mit *projectus*!) ziemlich breit und bisweilen fast in eine Kette hintereinander gelegener Flecke aufgelöst. Dieser kräftige schwarze Medianstreifen ist auch bei den Entwicklungsstufen (mindestens den älteren) beiderlei Geschlechtes anzutreffen. — Hinsichtlich der hinteren Gonopoden erwähne ich noch eine Reihe kleiner mit Börstchen besetzter Wärzchen an dem häutigen Polster unweit der Stelle wo das Flagellum hervorgestoßen wird. Diese 6—7 Wärzchen sind mir bei *silvaticus* nicht oder doch in viel schwächerer Ausprägung vorgekommen (vgl. Abb. 17).

Junges ♂ von $12^{1}/_{2}$ mm mit 7 + 52 Beinpaaren
" ♂ " $14^{2}/_{3}$ " " 7 + 54 "
" ♂ " 24 " " 7 + 72 "
" ♀ " $17^{1}/_{2}$ " " 73 Beinpaaren
" ♀ " 22 " " 75 "
" ♀ " 29 " " 87 "
" ♀ " $31^{1}/_{2}$ " " 89 "

Neben mehreren schwarzrückigen ♂ ♂ beobachtete ich auch eines mit braunem Rücken, in dessen Mitte der grauschwarze Medianstreifen lebhaft absticht, sodaß also ein Gegenstück zu den zweierlei Färbungsweisen der Weibchen vorliegt. Sonstige Unterschiede sind aber in beiden Geschlechtern nicht vorhanden, namentlich stimmen beiderlei ♂ ♂ vollständig in den Gonopoden überein, sodaß hier nur Zeichnungsvariationen unbestimmter Art vorliegen.

Brachyiulus unilineatus C. Koch 1838

ist bekanntlich der einzige Diplopode, welcher in den ausgedehnten sandigen Flächen der ungarischen Tiefebene recht häufig vorkommt. Auch in Siebenbürgen habe ich ihn von verschiedenen Plätzen, welche sich alle außerhalb der eigentlichen Wald-

*) Archiv f. Nat. 1900 Bd. I, H. 2, S. 229.

gebiete befinden, nachweisen können. Im XVIII. Aufsatz meiner „Beiträge“ usw., Stuttgart 1901, besprach ich sein Vorkommen in Württemberg, Bayern und Böhmen. Im nordöstlichen Deutschland tritt eine besondere Rasse auf, welche durch folgendes gekennzeichnet wird:

Br. unilineatus, genuinus m.

Vorderblätter der Gonopoden gegen das abgerundete Ende mäßig verschmälert (Abb. 16), an ihrer Hinterfläche springt der äußere Wulst nur in der Mitte stärker vor und die Längsrinne, in welcher die hinteren Gonopoden lagern, ist verhältlich breit. Wärzchen und Spitzchen an den hinteren Gonopoden spärlicher. Die gelbe bis rötliche Längsbinde in der Rückenmediane ist recht deutlich ausgeprägt bei ♂ und ♀, und reicht nach vorn ganz oder beinahe bis zum Collum, nach hinten ganz oder beinahe bis auf das Präanalsegment.

Br. unilineatus balticus n. subsp.

Vorderblätter der Gonopoden gegen das Ende stärker verschmälert (Abb. 15), an ihrer Hinterfläche springt außen ein starker Wulst vor, welcher vom Ende nach grundwärts bis über die Mitte zieht und die Längsrinne für die hinteren Gonopoden mehr einengt. Wärzchen und Spitzchen an den hinteren Gonopoden zahlreicher (Abb. 27 und 28). Diese Längsbinde ist schmäler und beim ♂ auf mehreren Segmenten vor dem Präanalsegment erloschen, ebenso im vorderen Gebiet auf einigen Segmenten hinter dem Collum. Beim ♀ ist dieser helle Längsstreifen im vorderen und hinteren Rumpfdrittel vorhanden, aber sehr schmal und dunkelrötlich.

Rüdersdorf bei Berlin.

In Größe und Segmentzahl stimmen *unilineatus* und *balticus* überein, 2 *balticus*-♂♂: 23 mm, 44 Rumpfsegmente 7 + 68 Beinpaare, größtes ♂ $25\frac{1}{2}$ mm, 47 Rumpfsegmente 7 + 74 Beinpaare, größtes ♀ 26 mm mit 83 Beinpaaren.

Zum Vergleich führe ich 2 *unilineatus*-♂♂ aus Ungarn an: $24\frac{1}{2}$—25 mm, beide 7 + 72 Beinpaare bei 45 Rumpfsegmenten. E. Daday beschrieb 1889 in seinen *Myriopoda regni Hungariae* S. 54 einen „*Iulus frivaldskyi*“, welcher zur großen Reihe der unenträtselbaren Iuliden gehört, weil die Beschreibung auf hundert Arten paßt und außerdem kein ♂ bekannt ist. Er vergleicht diese Form, welche keinen gelben Rückenstreifen besitzt, mit *unilineatus*. Daher betone ich, daß mir ein einfarbiger *unilineatus* niemals vorgekommen ist, der Rückenstreifen vielmehr eine bemerkenswerte Konstanz zeigt.

Gattung **Cylindroiulus** Verh.

(1894 als Untergatt., als Gattung 1899 im IX. Aufs. der „Beiträge“.)

Cylindroiulus londinensis Leach.

Die beigegebene Abb. 30 ist nach einem typischen ♂ aus der Gegend von Jena entworfen, um einige Einzelheiten genauer vorzuführen, als es meine 1890 in der Berl. entom. Zeitschr. gegebene Figur zeigt. Die Mündungsstelle *mr* der Spaltrinne befindet sich in einem ovalen Wulst, an welchem einige Spitzen hervortreten. Abb. 29 zeigt einen Fall, in dem sich das Flagellum in der Rinne befindet und ein

Stück weit hervorgestoßen ist. Der Pfeil *x* der Abb. 30 weist auf den Eingang der Spaltrinne, durch welche auch das Flagellum seine Führung erhält. Die Tiere von Jena besitzen in Übereinstimmung mit den andern weiter westlich von mir untersuchten, namentlich auch rheinpreußischen Individuen einen breiteren Schutzblattfortsatz *sf* Abb. 30 und die ♂♂ haben zugleich höhere Beinpaarzahlen, 77—81 Beinpaare, 44—46 Segm. Als var. *saxonicus* m. bezeichne ich die Individuen dieser Art aus der Umgebung Dresdens, auf beiden Elbufern, welche nur 71—75 Beinpaare aufweisen (das oben für Berlin angeführte ♂ sogar nur 69 Beinpaare), zugleich einen etwas schmäleren Schutzblattfortsatz der hinteren Gonopoden besitzen. (Abb. 29 sf.) 41—44 Rumpfsegmente. Im übrigen stimmen diese ostdeutschen *londinensis* vollkommen mit den westdeutschen überein.

Cylindroiulus burzenlandicus n. sp. (Abb. 31—35).

Formen vom Habitus des *Cyl. luridus* Latzel sind durch die meisten Provinzen von Österreich-Ungarn verbreitet. Latzel hat aber, ähnlich seinem „*Iulus fallax*", auch bei diesem *Cyl. luridus* mehrere Arten zusammengebracht, von denen ich bereits früher den *C. meinerti* Verh. und *fulviceps* Latz. als durchaus eigene Arten abgetrennt habe. Den also verbesserten *luridus* haben wir jedoch immer noch zu weit gefaßt, wenigstens mit Rücksicht auf Siebenbürgen, wo mir typische *luridus*, wie sie in Kroatien und den österreichischen Ostalpen vorkommen, nicht zu Gesicht gekommen. In Siebenbürgen erscheinen vielmehr Vertretungsformen, von denen ich die dem *luridus* geographisch und morphologisch nähere südwestsiebenbürgische als *pujanus*-Rasse des *luridus*, die südostsiebenbürgische, welche noch stärker abweicht, als eigene Art auffasse. Äußerlich sind beide Formen dem typischen *luridus* recht ähnlich. Aus Nordsiebenbürgen und Tatra besitze ich ebenfalls *luridus*-artige *Cylindroiulus*, aber leider keine reifen Männchen, sodaß ich vorläufig nicht entscheiden kann, ob dieselben zu *pujanus* oder *burzenlandicus* gehören.

Die wesentlichsten Unterschiede dieser drei Formen liegen im Bau der hinteren Gonopoden, es kommen aber auch noch einige Zeichnungsbesonderheiten in Betracht. Die hinteren Gonopoden des typischen (kroatischen) *luridus (genuinus)* vergleiche man in Abb. 36—38.

C. burzenlandicus m. unterscheidet sich von diesem typischen *luridus*

1. dadurch, daß die Eucoxite der hinteren Gonopoden nach hinten im Bogen abfallen, ohne Spur einer Einbuchtung (Abb. 31),

2. das Ende der Eucoxite (Abb. 31—34) in der Umgebung der Rinnenmündung einfach abgerundet ist, nach vorn und hinten mit einem kleinen Zipfel vorragend. Dieses Ende der Eucoxite ist blattartig dünn und stellt sich bei stärkerer Vergrößerung betrachtet als aus zwei Lamellen bestehend heraus, welche vorn (Abb. 34x) ineinander übergehen, hinten aber bei dem Ende *y* der Spermarinne auseinander gerichtet sind. Größtenteils liegen diese feinen Lamellen dicht aneinander, was dadurch unterstützt wird, daß der Endrand beider in feine, am Ende abgerundete Zäpfchen zerteilt ist, welche gemeinsam nach außen herübergekrümmt sind,

3. findet sich an der Außenfläche der hinteren Gonopoden hinter den abgerundeten Paracoxiten ein dreieckiger Höcker *e*, welcher das Paracoxit nach endwärts

entschieden mehr überragt, als bei *luridus*. (Die nahe Verwandtschaft mit *luridus* kommt an den hinteren Gonopoden vor allem in den ein gebogenes, nach vorn gegen die Mesomerite gerichtetes Horn darstellenden Schutzblattfortsätzen zum Ausdruck, welche mit denen des *luridus* übereinstimmen.)

4. ist *burzenlandicus* graugelb gefärbt und zeigt den Rücken gegen die Flanken nicht abgesetzt (bei *luridus* ist das der Fall, indem an den Vorderringen das Gebiet oberhalb der Drüsenöffnungen graubraun mehr oder weniger verdunkelt ist), nur sehr schmale braungelbe Ringel finden sich im Bereich der Hinterringe der Doppelsegmente. Collum ebenfalls graugelb, nur vorn aschgrau, Kopf graugelb mit Ausnahme der Stirnquerbinde zwischen den Ocellenhaufen.

Vorkommen: In den Wäldern am Bucsecs sammelte ich 3 ♂ 2 ♀ 1 junges ♂ 1 junges ♀, Noa bei Kronstadt in Alnus-Gebüsch 1 ♀ 1 junges ♂ 7 + 56 Beinpaare. Im Fichtenwald bei Sinaia 1 ♂ 1 ♀.

♂ ♂ 25—26 mm lang mit 71, 77 und 79 Beinpaaren.

***C. burzenlandicus* var. *maculatus* m.**

unterscheidet sich von der Grundform, mit der er in den Gonopoden vollständig übereinstimmt, durch geringere Größe (♂ 22—23 mm.), deutliche, schwarze Drüsenflecke, rötlichgelbes Collum und Telson und nur 67 Beinpaare. — 2 ♂ fand ich im Walde von Noa bei Kronstadt.

***Cyl. luridus pujanus* n. subsp.**

stimmt in der typischen Form hinsichtlich der Zeichnung ganz mit der typischen Form des *burzenlandicus* überein, höchstens ist der Endfortsatz etwas kräftiger. In den Gonopoden schließt sich diese Form mehr an *luridus* an. Gemeinsam mit ihm unterscheidet er sich von *burzenlandicus* namentlich durch die beiden der Spermarinnenmündung benachbarten Lamellen (Abb. 36—39), indem dieselben an ihrem Rande nicht in stumpfe Zäpfchen, sondern in wirkliche Spitzchen zerschlitzt sind. Außerdem liegen diese Lamellen nicht gleichmäßig aneinander, stehen mehr von einander ab und sind auch nicht gleichmäßig zugerundet, sondern von mehr unregelmäßigem Randverlauf (Abb. 38), die eine über die andere mehr oder weniger vorragend. Beide unterscheiden sich von *burzenlandicus* ferner durch eine Einbuchtung (*x* Abb. 36 und 39) am hinteren Abfall der Eucoxite.

C. luridus pujanus unterscheidet sich aber von *luridus (genuinus)*:

1. durch die Zeichnung, (indem der Rumpf dunklere Ringel besitzt, welche bald schmäler, bald (var.) breiter sind, während der Färbungsgegensatz zwischen Rücken und Flanken fehlt),

2. durch den bei der Grundform (Abb. 39) stärkeren, bei der var. (Abb. 40) schwächeren, zahnartigen Vorsprung der Eucoxite hinter der Spermarinnenmündung *(pr)*,

3. durch die im Vergleich mit *luridus* schwächere Einbuchtung (*x* Abb. 39) am hinteren Abfall der Eucoxite,

4. durch den (wie bei *burzenlandicus*) das Paracoxit stärker überragenden und dreieckigen Höcker *e* an der Außenfläche der Eucoxite.

♂ ♂ $25^1/_2$—27 mm, 75 und 77 Beinpaare

♀ von 33 mm mit 85 Beinpaaren.

Vorkommen: Im südwestlichen Siebenbürgen sammelte ich diese Form in Anzahl sowohl im Rabenthal bei Puj, als auch im Fagus-, Corylus-Buschwald bei

Hátszeg. Diese recht hellen Tiere besitzen nur hier und da, namentlich im letzten Rumpfdrittel mehr oder weniger deutliche Drüsenfleckchen.

C. luridus pujanus var. **zibinianus** m.
unterscheidet sich von der Grundform durch mehr grauen und meist breiter braungelb geringelten Rumpf, namentlich im vordersten Drittel. Kopf und Collum sind dunkelbraun, überhaupt der Körper vorn entschieden dunkler als bei der Grundform. Abgesehen von der etwas weniger vorragenden Ecke der Eucoxite der hinteren Gonopoden stimmen diese mit denen des typischen *pujanus* überein.

Ich erbeutete von dieser Form im Jungwald bei Hermannstadt 3 ♂, 1 junges ♂, 2 ♀, 2 junges ♀. — ♂ 23—24 mm 73 Beinpaare. Das größte ♀ 36 mm 85 Beinpaare. (Anscheinend gehört ein ♀ mit 83 Beinpaaren, welches ich von Noa bei Kronstadt mitbrachte auch hierhin, ich lasse das aber so lange unentschieden als kein ♂ vorliegt, zumal mir *luridus* und *pujanus* sonst aus dem Kronstädter Gau Siebenbürgens nicht bekannt geworden sind. Die entsprechenden *luridus*-Angaben in meiner Diplopoden-Fauna Siebenbürgens sind natürlich auf *pujanus* und *burzenlandicus* zu beziehen.)

Cyl. luridus Latz. (*genuinus*) fand ich in Laubwald bei Agram häufig (Oktober) ♂♂ von 22—31 mm, mit 73—83 Beinpaaren, wobei die Gonopoden der kleinen und großen ♂♂ vollkommen übereinstimmten. ♀ von 34 mm 83 Beinpaare.

Cyl. luridus var. **tatranus** mihi nenne ich vorläufig einen Iuliden, welchen ich am 8. Juni 1905 am Majarowka-Berg bei Tatra-Höhlenhain im Gebiete des Rotliegenden entdeckte und zwar tief vergraben im Moder einer mächtigen völlig vermulmten und schon halb im Boden versunkenen Buche. Das einzige ♀ von $31^1/_2$ mm Länge zeigt 83 Beinpaare und 46 Segm. Es ist vollkommen gleichmäßig graugelb, also im Vergleich mit andern Individuen der *luridus*-Gruppe von subterranem Charakter. Es ist weder der Rücken dunkler als die Flanken, noch sind die Hinterringe mit dunkleren Ringeln gezeichnet. Auch von Drüsenflecken ist kaum eine Spur zu sehen. Nur zwischen den Augen zeigt der im übrigen graugelbe Kopf eine aschgraue Querbinde. Der Endfortsatz ist ein wenig gedrungener als bei *luridus*, mit dem das Tier auch in der Skulptur übereinstimmt.

Cylindroiulus boleti C. Koch.

Polydesmus illyricus und *Oncoiulus foetidus*, *Brachyiulus projectus* und *Cylindroiulus luridus* und ihre nächsten Verwandten gehören zu den für Österreich-Ungarn hervorragend charakteristischen Diplopoden-Formen. Dazu kommt ferner als wichtiges Charaktertier *Cylindroiulus boleti*.

Während aber jene vier Formen oder Formengruppen mehr oder weniger in Arten, Unterarten und Varietäten gegliedert sind, zeigt *Cyl. boleti* eine ganz auffallende Konstanz, welche ein interessanter weiterer Beleg ist für meine früher ausgeführte Theorie, wonach diejenigen Diplopoden sich einer weiteren Verbreitung erfreuen, welche entweder für die Ufer von Gewässern (Meere, Flüsse und Bäche) oder für Bäume eine besondere Vorliebe haben. Das Letztere trifft aber für *boleti* zu, d. h. man wird diese Art, wenn auch keineswegs ausschließlich, so doch am meisten und häufigsten in morschen Bäumen, in Holz oder Humus an-

treffen, wodurch sie eben einer Verbreitung häufiger ausgesetzt werden als andere Diplopoden, welche in der Erde, im Laub, unter Steinen u. a. zu hausen pflegen.

Obwohl ich nun *boleti* vom Narentatal der Herzegowina im Süden bis zum Wiener Becken im Norden und der Kronstädter Gegend im Osten gesammelt habe und zahlreiche Individuen vieler Lokalitäten verglichen, ist mir doch keine einzige Lokalform vorgekommen. Die schwarzen Querstreifen des Rückens, welche sich im Gebiet der Vorderringe gegen die *Foramina* herabziehen, sind im allgemeinen bei den ungarischen Stücken gut ausgeprägt, während ich sie bei den Herzegowina-Individuen abgeschwächt, d. h. schmäler und manchmal recht schwach fand. Aber einzelne derartige Individuen kommen auch noch weiter nördlich, namentlich bei Herkulesbad vor. Anderweitige Differenzen sind mir nicht vorgekommen, auch nicht hinsichtlich der Gonopoden. Man kann also nur sagen, daß die nördlicheren Individuen im allgemeinen ein wenig dunkler sind als die südlichen. In Übereinstimmung mit Latzels Angaben, daß *boleti* in den „nördlichen Kronländern" Österreich-Ungarns nicht gefunden sei, betone auch ich ihr Fehlen in der Tatra, dem Liptauergebirge und ungarischen Erzgebirge. Es scheint, daß sie (von Siebenbürgen und Banat abgesehen), im Westen des Gebietes, nördlich der Donau nicht mehr vorkommt. Von Sinaia und dem Südosten Siebenbürgens habe ich *boleti* schon in meinen Aufsätzen über Siebenbürgen erwiesen, ich erwähne außerdem noch meine Funde von Herkulesbad und Veßprem im Bakonywald. In Nordsiebenbürgen habe ich die Art schon nicht mehr gesehen.

Gattung **Oncoiulus** Verh. (Unciger Bra.).

In seinem Aufsatz „Beiträge zur Myriapodenkunde", zoolog. Jahrbuch 1903, 18. Bd., schreibt C. Attens S. 124 folgendes in bezug auf *Oncoiulus foetidus*: „Ich habe die Kopulationsfüße von Tieren aus Siebenbürgen untersucht und genau mit den westlicheren (Niederösterreichern) übereinstimmend gefunden. Insbesondere findet sich bei letzteren auch der Hakenfortsatz am Ende der Vorderblätter. Verhoeffs subsp. *transsilvanicus* ist somit einzuziehen."

Gegen diesen Fehlschluß habe ich schon in Nr. 16 des zoolog. Anzeigers 1905 beiläufig Protest erhoben, ich gehe aber jetzt noch einen Schritt weiter, indem ich die subsp. *transsilvanicus* nicht nur völlig aufrecht halte, sondern als selbstständige Art betrachte, da ich bei einer erneuten Untersuchung an mehr Individuen noch durchgreifendere Differenzen nachweisen konnte.

Attems hat offenbar geglaubt, daß jeder siebenbürgische *Oncoiulus* auch ein *transsilvanicus* sei. Demgegenüber betone ich zunächst einmal, daß beide Arten in Siebenbürgen vorkommen.

Siebenbürgische echte *Oncoiulus foetidus* C. K. habe ich gesammelt am Krähenstein (der Südostecke) oberhalb der Baumgrenze bei 1600—1700 m Höhe unter Rasenstücken, ♂ mit 67 Beinpaaren auch mehrere ♀♀ und Junge. Außerdem stellte ich ihn fest aus dem Fichtenwald bei Sinaia, nicht weit vom rumänischen Königsschloß; 2 ♂, 3 ♀, ♂ 24 mm, 69 Beinpaare. Das Collum dieser Sinaia-Stücke ist marmoriert und von rötlichem Schimmer, der Körper im übrigen bei dem ♀

auffallend hellgrau, graubraun geringelt, bei dem ♂ grau und breiter dunkelbraun geringelt. Die Gonopoden stimmen aber ganz überein mit denen des typischen *foetidus*.

Dagegen habe ich den *Oncoiulus transsilvanicus* erbeutet am Galgenberg bei Kronstadt, 6 ♂, 4 ♀, 2 junge ♀, ♂ 63 Beinpaare und häufig in einem Eichwald bei Broos unter Laub, ♂ ♂ 63—67 Beinpaare.

Die Vorderblätter beider Arten sind im IX. Aufsatz meiner „Beiträge z. Kenntn. pal. Myriap.", Archiv f. Nat. 1899 bereits genügend besprochen und auch abgebildet worden. Hinsichtlich der sonstigen Merkmale gebe ich folgende Übersicht:

foetidus C. K. (Abb. 23—26).

Die Mesomeritfortsätze der von der Seite gesehenen hinteren Gonopoden sind gegen das Eucoxit in einem zarten Blatte unter stumpfem Winkel abgesetzt (Abb. 25 *h*), am Ende verschmälert, ohne Fortsatz, an der Vorderfläche zweimal eingebuchtet (Abb. 26). Am Eucoxit erhebt sich die Mündungsstelle der Spermarinne *mr* in einen Fortsatz, welcher hinter der Mündung (Abb. 24) noch in einen gebogenen Lappen fortgesetzt ist.

Die Hüftfortsätze an den letzten Beinpaaren ragen weniger vor und sind außen wenig abgesetzt (Abb. 23).

transsilvanicus mihi (Abb. 19—22).

Die Mesomeritfortsätze der von der Seite gesehenen hinteren Gonopoden sind gegen das Eucoxit stärker abgesetzt, indem eine tiefe, fast rechtwinklige Bucht in das zarte Verbindungsblatt eingreift (Abb. 22 *h*). Die Mesomeritfortsätze sind am Ende nach vorn etwas eckig zahnartig verbreitert, vorn aber nur einmal leicht eingebuchtet. Am Eucoxit ist die Mündungsstelle der Spermarinne *mr* nicht in einem Fortsatz, sondern in einer Bucht gelegen (Abb. 21), neben welcher sich einige Vorragungen, namentlich aber vorn ein stachelartiger Fortsatz erhebt.

Die Hüftfortsätze an den letzten Beinpaaren ragen stärker vor (Abb. 19) und sind außen mehr abgesetzt.

Mit Rücksicht auf den IX. Aufsatz meiner genannten „Beiträge" und das verwandtschaftliche Verhältnis von *Oncoiulus* und *Chaetoiulus* habe ich noch die Mesomeritfortsätze zu besprechen. Wie ich damals schon betonte, bilden *Oncoiulus* und *Chaetoiulus* zusammen unter den *Iuliden* eine sehr gut umgrenzte und eigentümliche Gruppe. Ich muß aber hinsichtlich der Verbindung der Hinter- und Mittelblätter bei *Oncoiulus* einen Punkt berichtigen, der mich zugleich veranlaßt, *Chaetoiulus* nicht als eigene Gattung, sondern als Untergattung von *Oncoiulus* zu betrachten. Im IX. Aufsatz Taf. XV Abb. 15 sieht man bei *a* eine breite und zwar zartglasighäutige Verbindung zwischen Mesomerit (Mittelblatt) und Eucoxit (Hinterblatt). Diese Verbindung zeigt eben, daß das Mesomerit erst unvollkommen ausgebildet ist, wenigstens mit Rücksicht auf seine Selbständigkeit gegenüber dem Eucoxit. Zugleich bildet aber dieses Verhältnis der hinteren Gonopoden-Teile von *Chaetoiulus spiniger* die deutlichste und überzeugendste jener Mittelstufen zwischen den Formen einerseits, welche noch gar kein Mittelblatt erkennen lassen und denen andererseits, welche ein typisches, von dem Hinterblatt abgespaltenes und eng an das Vorderblatt angelehntes Mittelblatt aufweisen. Morphologisch ist das Mesomerit bei *Chaetoiulus* schon fast selbständig, nur physiologisch ist das nicht ganz der Fall, weil es noch durch ein zartes Blatt an dem Eucoxit befestigt ist. Dieses zarte Verbindungsblatt aber kommt auch bei *Oncoiulus* vor (Abb. 22 und 25 *h*),

zerreißt aber sehr leicht und namentlich dann, wenn man, wie es zuerst von mir geschah, die Gonopoden in der Querrichtung isoliert. Bei Isolierung der Hälften des Kopulationsapparates in der sagittalen Richtung ist der Zusammenhang aber leicht zu erkennen. Die Einbuchtungen in das zarte und glashelle Verbindungsblättchen sind bei *Oncoiulus* immerhin viel tiefer als bei *Chaetoiulus*, weshalb auch die Zerreißung dort viel leichter geschehen kann als hier. Immerhin ist das allgemeine Lagerungsverhältnis zwischen Mesomeritteilen und Eucoxiten im wesentlichen bei beiden dasselbe, so daß hiermit einer der Scheidungspunkte dieser Gruppen wegfällt.

Unbekannt geblieben sind eigentümliche Hüftfortsätze (Abb. 19 und 23), welche sich bei *Oncoiulus* an 4—5 der hintersten und dem großen, stark gegen den Bauch eingeschlagenen Hakenfortsatz der Subanalplatte gegenüber gelegenen Beinpaaren befinden, in ihrer Zahl aber etwas variabel sind. Sie schützen offenbar die Hüften gegen einen allzu starken Druck des Hakenfortsatzes bei der spiraligen Körpereinkrümmung.

Gattung **Iulus** (Brandt 1833) Verh.

***Iulus (Leptoiulus) tussilaginis* n. sp.** (Abb. 41 und 42).

Sectio: *Coxainermes* Verh. Subsectio: *Pulvilligeri* Verh.

Gehört in die Gruppe des *Iulus deubeli* Verh.

♀ 18 mm lang mit 89 Beinpaaren.

♂ 20 mm lang mit 91 Beinpaaren, 52 Segmenten.

Junges ♂ 15 mm lang mit 48 Segmenten.

Körper im Leben vorwaltend braun mit schwarzen Drüsenfleckchen. Alkoholstücke erscheinen grau, gelblich und dunkelbraun geringelt, Collum gelblich, vorne braun.

Vorderringe der Doppelsegmente glatt, Hinterringe ziemlich tief und ziemlich dicht längsgefurcht. Foramina der Wehrdrüsen recht auffallend, weit hinter der Naht gelegen. Rumpf namentlich hinten lang und reichlich beborstet. Endfortsatz recht lang, spitz und gerade.

Häkchen am 1. Beinpaar des ♂ stark eingebogen, innen am abgerundeten Ende des eingekrümmten Hakens dicht mit feinen Höckerchen besetzt. Penes mit dreieckigen Enden und unter stumpfem Winkel auseinandergehend. Hüften des 2. Beinpaares vollkommen einfach, d. h. innere und äußere Fortsätze fehlen. Postfemora mit schwächerem, Tibien mit stärkerem, gekreuzt gestreiftem Polster. 3.—7. Beinpaar des ♂ an Postfemur und Tibia mit deutlichem, gekreuzt gestreiftem Polster.

Vorderblätter länglich, dreieckig abgerundet, hinten ausgebaucht, am Grunde innen ohne Fortsatz, außen mit kleinem, dreieckigem Höcker. Das Ende ist hinten etwas angeschwollen und die Endhälfte der Hinterfläche mit feiner Wärzchenstruktur versehen. Mesomerite (Abb. 41) länglich, etwas gebogen, innen länglich ausgehöhlt, die Oberfläche des Endteiles namentlich in der Aushöhlung durch Wärzchen und Wellen rauh.

Hintere Gonopoden (Abb. 42) mit kleinen, abgerundeten Paracoxiten, übrigens im Verhältnis zu den meisten andern *Leptoiulus*-Arten von primitivem Bau, indem eine geschlossene Spermarinne nicht zur Ausbildung gelangt ist. In der Mitte der

Eucoxite befindet sich vielmehr eine einfache Grube, hinter deren querem Rande (*dm*) die Coxaldrüse (*dr*) mündet. Weiter innen findet sich eine nach innen vorspringende Längsfalte, durch welche eine Führungsrinne für das Flagellum gebildet wird. Ein Schutzblatt ist nur schwach zur Ausbildung gelangt, nämlich innen endwärts von dem bekannten Innenstachel *i* findet sich ein dreieckiger Lappen *sch* als schwache seitliche Vorragung des Schutzblattes. Außen ragt ein kurzes, in Spitzchen zerschlitztes Velum vor und das Ende des Eucoxit wird durch einen dicken gelben Lappen *z* gebildet, welcher mit großem, spitzen Dreieck nach innen gebogen ist. Vor diesem Lappen springt noch ein stumpfer Zahn vor, hinter der Grube, in welcher die Coxaldrüse mündet.[1])

Vorkommen: Ein kleiner zierlicher Iulide von $1^1/_5$ mm Breite des ♂, den ich bei Kremnitz in Oberungarn an einem Waldbache unter *Tussilago* an welken *Tussilago*-Blättern und Holzabfällen entdeckte: 29. Mai 1905: 4 ♂, 2 junge ♂, 1 ♀, 2 junge ♀.

Iulus (Leptoiulus) vagabundus bakonyensis Verh.

(= *alemannicus baconyensis* Verh. S. 204 im Archiv f. Naturg. 1899, im IX. Aufsatz meiner „Beiträge" usw.)

In seinem Aufsatz „neue paläarkt. Myriap. nebst Beiträgen z. Kenntnis einiger alten Arten", Archiv f. Nat. 1904, Bd. I, H. 2, hat Attems drei Subspezies des *Iulus vagabundus* Latz. unterschieden, welche untereinander aber nicht gleichwertig sind, indem einerseits sein *croaticus* vom typischen *vagabundus* so stark abweicht, daß er notwendig als eigene Art zu betrachten ist, während andererseits sein *marburgensis* vom Typus durch nichts anderes abweicht als durch Spitzchen an dem sonst einfachen Velum. Hierauf allein aber kann höchstens eine Varietät gegründet werden, nicht eine besondere Rasse. In diesem wie auch verschiedenen andern Fällen, welche Iuliden betreffen, ist es übrigens bedauerlich, daß Attems über Größe, Segment- und Beinpaarzahlen, sowie auch Färbung keinerlei Angaben gemacht hat.

Den *Iulus croaticus* Att. führe ich also als besondere Art auf, während ich dem *vagabundus* als Rasse meinen *baconyensis* beistellen muß. 1899 stand mir von dieser Form nur ein einziges ♂ zur Verfügung. Neuerdings konnte ich eine Reihe Individuen aus Krain untersuchen, welche mit dem *baconyensis* übereinstimmen und mich veranlassen, hier auf das Verhältnis von *vagabundus* und *alemannicus* einzugehen. *I. croaticus* steht mit diesen beiden nicht in näherer Verwandtschaft, wobei ich aber zwei Angaben von Attems berichtigen muß. Einmal sagt er (S. 186), daß die Hüften des 2. Beinpaares des ♂ „einen schwach nach außen gerichteten mittelgroßen Fortsatz" besitzen, während seine Abb. 25 denselben durchaus nach endwärts gerichtet zeigt und dann sagt er von diesen Hüften wieder „ohne Drüsenfortsatz", während in Abb. 25 ein sehr deutlicher gezeichnet ist! Ich muß mich natürlich an diese Abb. 25 halten. Die Gestalt des inneren Coxalfortsatzes des 2. Beinpaares ist aber bei *Leptoiulus* sehr bedeutsam und *vagabundus* und *alemannicus* besitzen

[1]) Vergleichen wir die Hinterblätter von *tussilaginis* mit denen anderer Iuliden, so ergibt sich einmal, daß statt der sonst so oft vorkommenden zwei getrennten Endfortsätze ein einziger breiter, bezahnter Lappen *z* vorhanden ist und dann, daß die versteckte Lage der Coxaldrüsenmündung bei andern Iuliden im Vergleich mit *tussilaginis* so zu erklären ist, daß die bei dieser Art nur ganz unbedeutende Längsfalte *x* Abb. 42 bei andern Arten eine mächtige Entwicklung nach innen erreicht, so daß die die Coxaldrüsenmündung enthaltende Grube ganz verdeckt wird.

gemeinsam einen großen, abgerundet dreieckigen, durchaus nach außen gerichteten Hüftfortsatz. Attems Abb. 41 von *croaticus* macht mir den Eindruck, als sei sie nach einem mazerierten Objekt entworfen. So wichtig nun die Macerations-Präparate für manche Untersuchungen sind, so wenig zweckmäßig erscheinen sie bei der Behandlung zarter Strukturen und namentlich dünner Organteile, welche mit Rücksicht auf Unterscheidung nahe verwandter Formen verwendet werden sollen, denn die Lauge weicht manche zarten Gebilde auf und gibt ihnen bisweilen eine etwas veränderte Gestalt oder wenigstens undeutlichere Prägung. Es gilt dies allerdings besonders für die kalkhaltigen Hautskelette der Diplopoden, nicht für die rein chitinigen Hautskelette bei Chilopoden und Hexapoden, Ferner ist es schwer, Attems Abb. 28 (*croaticus* vom Pragser-Wildsee) und 41 (*croaticus* von Agram) in Einklang zu bringen, desgleichen sehen die Vorderblätter der Abb. 29 und 41 recht verschieden aus, selbst wenn man die Ansicht von verschiedenen Richtungen in Betracht zieht. In Abb. 41 ist das Vorderblatt auf alle Fälle stark schematisiert worden.

In der *vagabundus*-Gruppe sind die Endfortsätze der Eucoxite der hinteren Gonopoden besonders wichtig. Sie sind am deutlichsten in der Ansicht von außen zu sehen, weil sie dann ihre Breitseite darbieten (Abb. 44). Betrachtet man dagegen die hinteren Gonopoden gemeinsam von vorn her, so blickt man schräg auf diese Endfortsätze und sie erscheinen dann schmäler (Abb. 43), mehr oder weniger je nach der Haltung der Objekte. Da nun die Gestalt dieser Endfortsätze sehr in Betracht kommt, muß auch Front und Seitenansicht gleichmäßig beachtet werden, was bisher nicht immer gebührend geschah. Bei *baconyensis* habe ich selbst, solange mir nur ein einziges Präparat zur Verfügung stand, die Endfortsätze für sehr schmal gehalten, in der Vorderansicht nämlich (vgl. Abb. 56*b* im IX. Aufsatz meiner Beiträge 1899), mich später aber überzeugt, daß sie breit sind. Dies veranlaßte mich, diese Form anfänglich an *alemannicus* anzuschließen, zumal mir *vagabundus* noch wenig bekannt war. Nachdem Attems seine Mitteilungen über diese steirische Art vervollständigt hat, gebe ich zur Klärung der hier in Betracht kommenden Formen folgende Übersicht:

a) Hüftfortsätze des 2. Beinpaares abgerundet und nach endwärts gerichtet. Beine vor und hinter den Gonopoden ohne Tarsalpolster. Innenlappen der Vorderblätter sehr klein und schmal. Endfortsätze der Hinterblätter nur mäßig breit, der längere schmal und spitz auslaufend, zwischen ihnen ein spitzer Fortsatz. Körper am Rücken dunkelbraun. *Iulus croaticus* Attems.

b) Hüftfortsätze des 2. Beinpaares dreieckig abgerundet und entschieden nach außen gerichtet.

c) Die beiden Endfortsätze der Eucoxite der hinteren Gonopoden sind schmal und lang, der vordere (und äußere) ist stachelartig spitz. Vorderblätter entweder ganz ohne Innenlappen, oder mit einem sehr kleinen. Am Grunde des vorderen Endfortsatzes findet sich kein seitlich abstehender Zapfen.

1. Zwischen den beiden Endfortsätzen steht ein kürzerer, abgerundeter Fortsatz. *I. alemannicus (genuinus)* Verh.

2. Zwischen den beiden Endfortsätzen fehlt der Fortsatz.
I. alemannicus simplex Verh.

(var. *langkofelanus* Verh. ist eine sehr kleine, alpine Form mit kleinem Innenläppchen an den Vorderblättern.

var. *processualis* Att. besitzt ein 3spitziges Velum.)

d) Die beiden Endfortsätze der Eucoxite sind breit (Abb. 44), der vordere am Rande etwas gezähnelt. Vorderblätter entweder mit mäßig großem oder mit großem Innenlappen. Am Grunde des vorderen Endfortsatzes findet sich ein länglicher, nach innen abstehender Fortsatz (*c* Abb. 43), aber keiner zwischen den Endfortsätzen.

1. Die Beinpaare des ♂ hinter den Gonopoden sind ebenso wie die vor denselben befindlichen nicht mit Polstern versehen. Rücken braun. Längerer Endfortsatz der hinteren Gonopoden etwas hakig umgebogen.

I. vagabundus Latz. *(genuinus)* Steiermark.

2. Die Beinpaare des ♂ hinter den Gonopoden (8.—13.) am Postfemur und Tibia mit schmalen aber deutlichen, gekreuzt gestreiften Polstern. Beinpaare vor den Gonopoden ohne Polster. Rücken schwarz. Längerer Endfortsatz der hinteren Gonopoden nicht umgebogen.

I. vagabundus baconyensis Verh. Bakonywald und Gottschee.

Baconyensis aus Gottschee: ♂♂ 27 1/3—32 mm, 95 und 97 Beinpaare, junges ♂ 22 1/2 mm, 89 Beinpaare, ♀ 35 mm, 99 Beinpaare.

Iulus (Microiulus) carpathicus n. sp.

(*I. imbecillus carpathicus* Verh. in litt.)

Iulus moebiusii Verh., *imbecillus* Latz. und *carpathicus* n. sp. sind drei recht nahe verwandte Arten. Im XIX. Aufsatz meiner „Beiträge" Archiv f. Nat. 1901, H. 3, Bd. I, habe ich *moebiusi* als Rasse des *imbecillus* aufgefaßt, kehre aber nach erneuter Prüfung, welche mir die Furchungsunterschiede beider Formen als ständig sehr abweichend bezeugte, zu meiner ursprünglichen Auffassung des *moebiusi* zurück, worin mich auch die neue Art bestärkt hat, welche, obwohl sie sich in den Gonopoden nur wenig von *imbecillus* unterscheidet, doch denselben auffallenden Unterschied zeigt hinsichtlich der Furchenausprägung. So sehr nun auch die Gonopoden über Verwandtschaftsverhältnisse bei den *Proterandria* entscheiden, so wäre es doch, wie ich hier abermals betonen muß, irrig, nach ihnen allein über die Fassung von Arten entscheiden zu wollen:

I. carpathicus m. Sehr langgestreckte, dünne Tiere, grauweißlich, die erwachsenen Weibchen am Rücken graubraun marmoriert, die Halbwüchsigen heller grau, ♂ dunkler, am Rücken braun marmoriert. ♀♀ 15 1/2—19 mm, 101—115 Beinpaare, ♂ 14 1/2 mm, 97 Beinpaare, junge ♀♀ 10—13 1/2 mm, 87—93 Beinpaare.

Foramina der Wehrdrüsen deutlich hinter der Naht gelegen. Furchen der Hinterringe ziemlich dicht, fein aber doch recht deutlich, an allen Segmenten und bis zur Rückenhöhe, wenige Segmente hinter dem Collum sind spärlicher gestreift. Sonst in Gestalt und Merkmalen dem *imbecillus* recht ähnlich.

Häkchen des 1. Beinpaares des ♂ stark eingekrümmt, unter dem Ende papillös, am inneren Grunde mit einigen Borsten (4—6). Hüften des 2. Beinpaares einfach, Postfemur mit schwachem, Tibia mit breiterem, gekreuzt gestreiftem Polster, ebenso die nächsten Beinpaare des ♂.

Vorderblätter mehr als doppelt so lang wie breit, am Ende abgerundet, hinten am Grunde mit zwei ziemlich kleinen abgerundeten Höckern, einem größeren inneren und kleineren äußeren. Mittelblätter sehr gedrungen, am Ende abgerundet und schief, etwas abgestutzt, ausgebaucht und hier mit kleinen Wärzchen besetzt. Hinterblätter (Abb. 48), denen das *imbecillus* sehr ähnlich, aber mit kleinen Läppchen neben der Spermarinnen-Mündung.

Vorkommen: 1 ♂, 10 ♀ und 7 junge ♀ sammelte ich bei Tatra-Höhlenhain im Humus unter Moos und *Acer*-Laub: 6. September 1905.

Von *moebiusi* (♂ 10 mm, ♀ 12—14 mm) unterscheidet sich *carpathicus* durch viel gestreckterem, segmentreicheren Körper. An den Vorderblättern des *moebiusi* stehen am hinteren Grunde viel größere, dreieckige Höcker. (Vgl. Abb. 21 im XIX. Aufsatz der Beiträge, 1901.)

Gattung **Leptophyllum** Verhoeff 1895.

Aphorismen zur Biologie, Morphologie, Gattungs- und Art-Systematik der Diplopoden, zoolog. Anzeiger 1895, Nr. 476—478.

Auf meiner letzten Tatra-Reise konnte ich bei Tatra-Höhlenhain, im Humus, unter Moos und zwischen feuchtem Fallaub (auf Kalkgestein) das *Leptophyllum nanum* (Latz.) als häufig feststellen. Neben zahlreichen Individuen dieser Art fand ich auch 2 ♂ der folgenden neuen, welche mit ihr in fast allen äußerlichen Merkmalen übereinstimmen und daher mit der Lupe nur sehr schwer von ihr zu unterscheiden sind. Ich kann überhaupt nur das anführen, daß dieses *L. tatranum* eine von *nanum* abweichende Beinpaarzahl besitzt und einen Endfortsatz, welcher in der Seitenansicht am Grunde ein wenig dicker erscheint und auch um weniges mehr nach unten geneigt. Die Gonopoden dagegen weichen von denen des *nanum* erheblich ab.

***Leptophyllum tatranum* n. sp.**

Die beiden hierhin gehörigen ♂♂ stimmen zwar in den Gonopoden fast vollständig überein, unterscheiden sich aber in Größe und Segmentzahl so außerordentlich, daß ich beide nicht ohne weiteres unter einem Namen führen kann, sie vielmehr als Rassen einer Art behandle, bis weitere, zahlreichere Individuen lehren, ob und wieweit diese Unterschiede durchgreifende sind.

2. Beinpaar ohne Hüftfortsätze, Präfemora innen mit recht langer Tastborste, Postfemur und Tibia mit deutlichen, aber fein gestreiften Polstern. Die dreieckigen, fast spitzen und bei beiden Rassen deutlich geöffneten Penesenden sind durch Einschnürung zweigliedrig.

Vorderblätter der Gonopoden länglich, gegen das Ende allmählich verschmälert und hier abgerundet, an der Hinterfläche ausgehöhlt und am Grunde mit kleinem abgerundetem Lappen. Mesomerite (Abb. 45 und 46) in zwei Arme geteilt, einen längeren nach endwärts gerichteten und einen kürzeren schräg abstehenden (welch letzterer auf ein endwärtiges, bei den meisten Iuliden fehlendes Telopoditglied hinweist). Die Eucoxite der hinteren Gonopoden (Abb. 45) sind mit den Mesomeriten nur am Grunde sehr schmal verbunden, im übrigen nach hinten

gewendet und unter bogiger Krümmung aufsteigend. Neben der Mündung der Spermarinne steht nach vorn im Bogen ab ein hornartiger, mit einigen feinen Spitzchen besetzter Fortsatz, nach hinten ein schmaler, stachelartiger Fortsatz. An der Seite der Eucoxite findet sich ferner, wenig über ihre halbe Länge aufragend, ein großes nach vorn eingekrümmtes Horn *e*, welches dem *L. austriacum* Verh., das sonst dem *tatranum* in den hinteren Gonopoden am nächsten kommt, vollständig fehlt.

L. tatranum, genuinum mihi: Rücken oberhalb der schwarzen, sehr deutlichen Drüsenflecke abwechselnd grau und braun marmoriert quergestreift. ♂ 16 mm lang mit 103 Beinpaaren. Nebenäste der Mesomerite breiter, die Hauptteile dreimal so lang wie der Nebenast (Abb. 45).

L. tatranum calcivagum mihi: Rücken heller, Drüsenflecke braun. ♂ 10 mm lang mit 69 Beinpaaren. Nebenäste der Mesomerite schmal (Abb. 46), die Hauptteile $2^1/_2$ mal so lang wie der Nebenast.

Vorkommen: Beide ♂♂ erbeutete ich in einer humusreichen Waldschlucht bei Tatra-Höhlenhain, wobei ich noch hervorheben will, daß die in der Gesellschaft des *tatranum* vorkommenden ♂♂ des *nanum* mit $10^3/_4$—13 mm und 77, 79, 81 und 87 Beinpaaren, hinsichtlich Größe und Beinpaarzahl eine auffallend mittlere Stellung einnehmen zwischen den beiden *tatranum*-Formen.

---

3. Familie: **Polyzoniidae** Gervais.

Gattung **Polyzonium** Brandt 1834.

Polyzonium eburneum n. sp.

Eine auffallend helle, gelblichweiße bis elfenbeinweiße Art, noch heller als das nächst verwandte *P. transsilvanicum* Verh.; und zwar gilt diese sehr helle Farbe für Männchen, Weibchen und Jugendliche in gleicher Weise.

Gestalt und Skulptur im übrigen wie bei *P. germanicum*.

♂ von $9^1/_2$ mm mit 39 Segmenten, 67 Beinpaaren
♂ „ 8 „ „ 37 „
2 ♂ „ $7^1/_2$ „ „ 37 und 35 Segmenten
♀♀ „ 11—16 mm mit 41—51 „
1 junges ♂ „ $3^1/_3$ mm mit 25 Segmenten, 34 Beinpaaren.

Außerdem fand ich junge ♀♀ von $6^1/_4$—11 mm.

1. und 2. Beinpaar des ♂ mit löffelartigen, breiten Klauen (Abb. 49), breiter als diejenigen des *transsilvanicum* (Abb. 53) und am Grunde nicht gegen den übrigen Teil abgesetzt. Klauen des 3. und 4. Beinpaares einfach. Sternit des 1. Laufbeinsegmentes des ♂ mit einem durch seitliche, vorspringende Höcker begrenzten, fast rechteckigen Einschnitt. (Abb. 49.) Hüften des 1. Beinpaares gedrungen, auf der inneren Wölbung mit kurzen Stiften besetzt. (Bei *transsilvanicum*, Abb. 52, stehen die Hüften des 1. Beinpaares weiter auseinander, die Ausbuchtung am Sternitende ist breiter und flacher und die seitlichen Höcker sind nach endwärts gerichtet. Die Hüften haben eine gestrecktere Form und sind innen auf der Wölbung mit längeren, mehr tastborstenartigen Spitzen besetzt.)

Die Hüften des 2. Beinpaares tragen auf der Wölbung vor den Penes eine Gruppe von zähnchenartigen, teilweise gereihten Höckern. (Abb. 50.) Die dem hinteren Segment des 7. Rumpfringes angehörigen, vorderen Gonopoden (Abb. 51) sind denen des *bosniense* und *transsilvanicum* ähnlich (ich verweise auf die Abbildungen der Taf. VII im V. Teil meiner „Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien, *Glomeridae* und *Polyzoniidae*", Archiv f. Nat. 1898, Bd. I, H. 2) ähnlicher als denen des *germanicum*, welche Art durch ihr dunkleres Pigment ja ebenfalls von diesen drei andern absticht. Die Endausstülpung der Gonopodenhüften ist bei *eburneum* sehr kräftig, stärker als bei den drei anderen Arten. Der grundwärtige mit kräftigen Tastborsten besetzte Teil der Hüftausstülpungen ist am Endrand durch eine ziemlich tiefe Einbuchtung gegen den nackten, breiten und völlig abgerundeten, endwärtigen Teil abgesetzt. (Bei *transsilvanicum* ist der nackte Abschnitt viel schmäler und mehr nach außen herübergebogen, während am beborsteten Abschnitt nicht so starke innere Abrundung vorliegt, die Bucht zwischen beiden Abschnitten ist weiter und weniger tief.)

Das Gonopoden-Telopodit krümmt sich um die Hüftausstülpung und ragt hinter dieser nur wenig hervor. Die Endgebilde ähneln denen des *transsilvanicum*, sind aber noch stärker ein- und nach endwärts gekrümmt, namentlich der Rinnenstachel, während der beborstete Nebenlappen teilweise von diesen verdeckt wird. Die hinteren Gonopoden stimmen mit denen der verwandten Arten überein.

Vorkommen: Anfang Juni (6.—9.) entdeckte ich auch diese durch ihre fast weiße Farbe vom umgebenden dunkeln Humus merkwürdig abstechende Art bei Tatra-Höhlenhain und zwar teilweise in einer Kalksteinschlucht unter Moos, teilweise in einem Erlengebüsch unter Genist im Humus, hier fand sich auch ein sein Eierhäuflein bewachendes ♀. (Vgl. *P. germanicum* im Abschnitt A.)

Genau an denselben Plätzen habe ich auch eine Reihe Individuen, des *P. germanicum* gefunden, welche sich alle durch ihre rotbräunliche bis rostähnliche Farbe auffallend von *eburneum* unterschieden. Zugleich ist dies der erste mir vorgekommene Fall des Zusammenlebens zweier *Polyzonium*-Arten an einem bestimmten Platze.

---

4. Familie: **Orobainosomidae** mihi

(= Unterfamilie ***Orobainosominae*** Verhoeff 1899, Archiv f. Nat. VIII. Aufsatz der „Beiträge" S. 126).

1899 habe ich am vorgenannten Orte S. 117 bereits meine Bedenken geäußert über meine erste, vorläufige Theorie der vorderen Gonopoden von *Orobainosoma*. Neuere Untersuchungen haben mich hierin nicht nur bestärkt, sondern mir gezeigt, daß die Ventralplatte des vorderen Gonopodensegmentes, welche ich damals schon als „aus drei Abschnitten" bestehend beschrieben habe, nicht die Ventralplatte ist, sondern daß nur das mittlere dieser drei Stücke das Sternit vorstellt, die seitlichen dagegen sehr stark modifizierte Gonocoxite, welche jenes in die Mitte gedrängt haben.

Die Begründung hierfür liegt einmal darin, daß die als „Ventralplatte“ angenommenen Gebilde wirklich drei getrennte Teile vorstellen, sodann in der Beschaffenheit der vorderen Gonopoden selbst. Die Spermarinne verläuft nämlich, wie ich auch im XVIII. Aufsatz meiner „Beiträge“, Stuttgart 1901, an andern Arten erneut ausgeführt habe, in den auf den drei Grundteilen sitzenden Kopulationsfüßen vom Grunde bis zum Endkopf, also im wesentlichen in einer den Verhältnissen bei *Polydesmiden* und *Lysiopetaliden* entsprechenden Weise, woraus aber, nach den dort herrschenden, weniger modifizierten Verhältnissen (welche vergleichend-morphologisch bereits geklärt sind) der Schluß gezogen werden muß, daß diese Kopulationsfüße von *Orobainosoma* (Abb. 54) nicht die ganzen Gonopoden vorstellen, sondern deren Telopodite. Daß letztere aus zwei durch eine starke Einschnürung getrennten Abschnitten bestehen, welche elastisch gegeneinander biegsam sind, habe ich an allen untersuchten Arten beobachten können. Wäre nun meine frühere Theorie, wonach der grundwärtige dieser Abschnitte als Hüfte gedacht werden mußte, richtig, dann ginge die Hüfte durch eine schmale Biegungsstelle in das Telopodit über (Abb. 54 und 55 *x*), ein Verhältnis, welches zwar anderweitig zwischen Telopoditabschnitten nicht, aber zwischen Hüfte und Telopodit beobachtet worden ist. Das Telopodit pflegt vielmehr in einer ausgehöhlten Grube des Coxit zu sitzen und dementsprechend ruhen auch diese *Orobainosoma*-Telopodite in einer Grube der äußeren der drei Grundgebilde. Letztere werden aber auch durch die basale Muskulatur bedient, welche bei den *Craspedosomiden* (von den Cheiroiden abgesehen) ebenfalls an den vorderen Gonopoden die Gonocoxite bedient. (Vgl. im VIII. Aufsatze 1899, Abb. 68—75.) Das Sternit des vorderen Gonopoden-Segmentes der *Chordeumiden* ist im Gegensatze zu den *Orobainosomiden* sehr breit, von der Beschaffenheit eines Laufbeinsternites weniger stark abgewichen, es ist aber trotzdem durchaus einheitlich.

Der Spermalapparat tritt bei den Diplopoden, soweit er überhaupt vorhanden ist und abgesehen von jenen durch *Polyzonium* vertretenen, primitiven Fällen, hinsichtlich der Glieder, an welchen er vorkommt, auf zweierlei Weise auf:

a) an den Hüftgebilden und dann ist die Spermarinne auf diese allein beschränkt, so z. B. bei den hinteren Gonopoden von *Iulus* und Verwandten oder
b) an den Telopoditen und dann greift die Spermarinne grundwärts niemals auf die Hüften über, was schon durch die Gelenke zwischen Hüfte und Telopodit verhindert wird, so namentlich bei den *Proterospermophora.*

Mit diesem sonst beobachteten, vergleichend-morphologisch gegensätzlichen Verhalten der Spermalapparate würden die *Orobainosomiden* nach meiner früheren Theorie nicht übereinstimmen, nach meiner jetzigen Erklärung aber stehen sie vollkommen damit in Einklang.

Obwohl im übrigen ausgesprochene *Ascospermophora* schließen sich die *Orobainosomiden* hinsichtlich der Samenleitung in den vorderen Gonopoden mehr als alle andern *Ascospermophora* den *Proterospermophora* an.

Es unterscheiden sich aber die *Orobainosomidae* m. von den *Chordeumiden* s. str. durch

1. viel größere und viel kompliziertere vordere Gonopoden,
2. den Spermalapparat in den Telopoditen der vorderen Gonopoden,

3. breite vordere Gonocoxite,
4. schmales (unpaares) Sternit des vorderen Gonopodensegmentes,
5. Mangel der Nebengonopoden,
6. viel stärkere Rumpfbeborstung,
7. durch kleine Segmentseitenflügel oder Seitenbuckel.

Von den *Craspedosomiden* sind die *Orobainosomidae* weniger stark getrennt, aber ebenfalls deutlich genug, namentlich

1. den langen Spermalapparat im Telopodit der vorderen Gonopoden,
2. durch das mediane, ausgehöhlte Sternit des vorderen Gonopodensegmentes,
3. durch die mit elastischer Einknickung erfolgende Absetzung der vorderen Gonopoden-Telopodite in zwei Teile,
4. durch die Ausgestaltung der hinteren Gonopoden.

Gattung **Orobainosoma** Verh. 1897.

(Vgl. den V. Aufsatz meiner „Beiträge“, Archiv f. Nat.)

Orob. (Orobainosoma) inflatum **n. sp.**

Rumpf mit 30 Segmenten, ♂ $8^1/_2$—9 mm, ♀ $9^1/_2$ mm lang. Körper grau, nach hinten und namentlich vorn mehr ins Gelbliche übergehend. Die Seiten der Rumpfsegmente treten deutlich in Buckeln vor, auf denen die bekannten Borsten stehen, welche sehr lang sind und stark nach oben gerichtet. Das 6. und 7. Rumpfsegment des ♂ sind auffallend breit, aufgebläht.

Kopf mit 11 Ocellen jederseits, in loser Anordnung, jeder Ocellus von abgesetztem Pigmentring umgeben.

Die in den Hüften des 2. Beinpaares gelegenen Penes sind sehr kurz, recht breit abgestutzt. 3.—7. Beinpaar des ♂ am Tarsus nur in der Endhälfte unten mit Sohlenwärzchen besetzt, in der Grundhälfte fast nackt. Hüften des 7. Beinpaares einfach. Tarsus des 8. und 9. Beinpaares unten ohne Sohlenwärzchen, aber ziemlich dicht mit langen, schräg abstehenden Tastborsten besetzt.

Hüften des 8. ♂-Beinpaares groß und rundlich, am Ende mit starkem, abgerundetem, etwas nach innen gekrümmtem Fortsatz, der fast die Länge des Präfemur erreicht. 8. und 9. Beinpaar mit großen Coxalsäcken, in denen sich bisweilen die gelbe, feinkörnige Spermamasse befindet. (Bei einem ♂ sah ich den Coxalsack einer Seite stark ausgestülpt und den der andern Seite prall mit Sperma gefüllt. In einem andern Falle waren beide Coxalsäcke ausgestülpt und hielten zwischen sich zwei verkrümmte Spermatophoren, in ihrem Aussehen mit denen, welche ich an den vorderen Gonopoden beobachtete (Abb. 54 *sph*) übereinstimmend.) Die Hüften des 8. Beinpaares sind stark auseinandergerückt und zwischen ihnen ist das Sternit breit abgestutzt. Die Hüften des 9. Beinpaares dagegen stehen dicht aneinander, dementsprechend läuft ihr Sternit abgerundet dreieckig aus. (Bei einem ♂ mit 4 leeren Hüftsäcken, aber zwei Spermatophoren zwischen den vorderen, gewann ich den Eindruck, daß die beiden Spermatophoren durch das Sperma aller vier Säcke gebildet werden, wobei ein Drüsensekret durch Trocknen eine Verhärtung der Oberfläche zu bilden scheint.)

Die vorderen Gonopoden bestehen also aus zwei Abschnitten (Abb. 54 und 55), welche durch eine tiefe Einschnürung *G*, welcher gegenüber auch feine Faltenlinien *x* liegen, gegeneinander deutlich genug abgesetzt sind. Der oben besprochenen, veränderten, vergleichenden Morphologie entsprechend nenne ich diese beiden Abschnitte Femorit und Tibiit, womit jedoch eine ganz genaue Homologisierung mit den entsprechenden Gliedern eines typischen Laufbeines nicht ausgedrückt werden kann und soll, lediglich die allgemeine Lagebeziehung kann hierdurch zum Ausdruck gebracht werden.

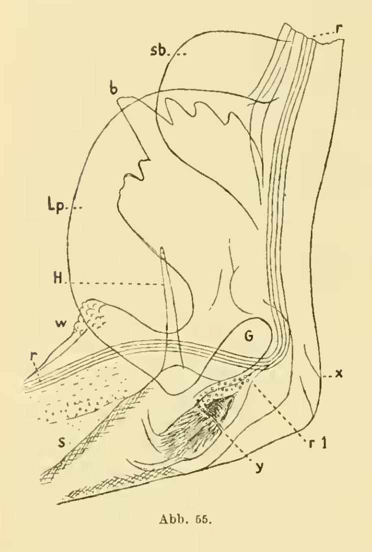


Abb. 55.

Mit dem 1899 im VIII. Aufsatz meiner „Beiträge" beschriebenen und durch die Abb. 7 bis 10 der dortigen Tafel VIII erläuterten *Orobainosoma plasanum* Verh. zeigen die Gonopoden des *inflatum* unter den bekannten Arten noch die meiste Ähnlichkeit. An den vorderen Gonopoden sind alle Hauptteile, welche ich dort beschrieben habe, wiederzufinden, am Femorit ist der mit Wellenriefen und Wärzchen besetzte Höcker (*w* Abb. 55) niedriger als bei *plasanum*, daneben findet sich weiter grundwärts auch noch ein dicht beborsteter Lappen (in Abb. 55 fortgelassen). Der Stachel *H*, welcher bei *plasanum* stark gekrümmt ist und freiliegt, verläuft bei *inflatum* gerade und ist vollständig verdeckt durch einen außerordentlich großen deckelartigen Tibiitanhang *Lp*, welcher fast halbkreisförmig gebogen erscheint und gegen die tiefe Einschnürung der beiden Abschnitte etwas zurückgekrümmt. Er ist also viel ausgedehnter als bei *plasanum* und verdeckt auch das in mehrere stumpfe Zähne geteilte Blatt *b*, welches bei *plasanum* viel schmäler ist und einfach gegabelt. Der deckelartige Tibiitanhang ist in den Abb. 54 und 55 von der Seite dargestellt, in situ liegt er nach hinten gerichtet. Weiter endwärts schließt sich ein zweiter halbkreisförmiger Tibiitanhang *sb* an, etwas kleiner als der erste. Zwischen diesem 2. Tibiitanhang und dem hinteren Vorsprung des Endpolsters (welches so kompliziert gebaut ist, daß es für sich allein eine ausführliche Erklärung beanspruchte), fand ich die Spermatophoren bei einem ♂ eingeklemmt. Dieselben werden also offenbar vom 8. Beinpaar unter Vermittelung der hinteren Gonopoden an die vorderen gereicht (*sph* Abb. 54) und kommen an diesen mit dem Sekret der Coxaldrüsen, welches durch die Rinnen der vorderen Gonopoden abfließt, in Berührung.

Da die Teile der Endpolster morphologisch weniger ausgeprägt sind, im übrigen aber bereits eine Fülle differentialer Merkmale vorliegt, so gehe ich auf sie nicht näher ein, zumal zu ihrer gründlichen Beschreibung allein eine Serie von Männchen erforderlich wäre, ich will nur betonen, daß die Telopodite am Ende namentlich in der Vorderansicht keulig verbreitert erscheinen und mit Spitzchen und Härchen besetzt sind, um eine Flüssigkeit in ihren Falten möglichst fassen zu können.

Daß sich im Innern der Femorite ein eigentümliches, seiner Bedeutung nach noch unbekanntes Organ befindet, bestehend aus einem an die Rinne sich anschließenden Hohlraum und einem in denselben einragenden Kegelfortsatz, habe ich schon im VIII. und XVIII. Aufsatz für mehrere Arten erwiesen. Im XVIII. Aufsatz zeigte ich ferner, daß der Spermakanal sich im Femorit in zwei Äste teilt. Dies habe ich bei *inflatum* wieder beobachtet und hebe noch hervor, daß der hauptsächlichste Spermakanal zum Grunde des Femorit zieht und hier dem Sekret einer Coxaldrüse dient, während der kürzere Nebenkanal an das genannte Organ führt (Abb. 55 *r* und *r* 1.) Neben diesem bemerkte ich eine Gruppe zerstreuter Zellen, welche drüsiger Natur zu sein scheinen (*z*). Besondere Muskeln scheinen den Telopoditen nicht mehr zuzukommen, sie werden aber offenbar durch Bewegung der Gonocoxite mit verschoben. Jedenfalls ist die Möglichkeit einer elastischen Knickung des Tibiit gegen das Femorit bei der Spermaaufnahme und bei der Kopula von Wichtigkeit.

Am Grunde des Femorit erkennt man, daß auch bei *Orobainosoma* der Spermakanal eine durch Längseinstülpung gebildete Rinne ist. Grundwärts von dem kegelführenden Organ (*y* Abb. 55) befindet sich scheinbar ein Spalt *s*, es ist aber nur eine Verdünnung in der Wandung des Telopodit, welche ebenfalls der elastischen Einknickungsfähigkeit desselben entspricht, im übrigen findet sich dort eine feine, teilweise mit Spitzchen besetzte Haut.

An den hinteren Gonopoden begegnen wir wieder den Sternitüberresten (*v* Abb. 57) in Gestalt zweier, in der Mediane zusammenhängender Stäbchen. Auch sonst entsprechen die hinteren Gonopoden dem Bau derjenigen verwandter Arten, Coxa und emorit sind also unvollständig voneinander getrennt. Die Coxalfortsätze weichen auffallend von denen aller andern *Orobainosomen* ab, indem sich innen ein langer, schlanker, S-förmig geschwungener Fortsatz vorfindet (*p* Abb. 56), dessen Ende mit Spitzen besetzt ist, während der äußere Fortsatz als ein Horn im Bogen aufsteigt, am Ende etwas verdickt und in eine Spitze ausgezogen ist (*coh* Abb. 56 und 57). Auf das Femorit folgt eine kurze Tibia, auf deren Ende das Überbleibsel eines Tarsus zu bemerken ist.

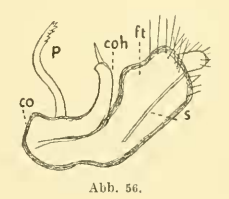


Abb. 56.

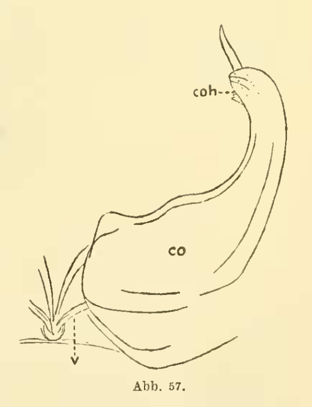


Abb. 57.

Vorkommen: Krain, bei Gottschee, unter Rindenstücken 4 ♂, 8 ♀.

Bei *flavescens, flav. helveticum, germanicum* und *pinivagum* kommt der zweite halbkreisförmige Anhang des Tibiit der vorderen Gonopoden nicht vor, wohl aber bei *plasanum* Verh., welche Art von *inflatum* aber sonst reichlich unterschieden ist.

1903 veröffentlichte C. Attems in seinen „Beiträgen zur Myriapodenkunde“ zool. Jahrbücher, ein *Orobain. cyanopidum,* dessen Beschreibung die Spermarinne nur vom

„Endteile“ erwähnt, aber auch davon abgesehen manche Punkte enthält, welche dieser Art eine von den übrigen bekannten recht abweichende Stellung zuerteilen. So würde, die Richtigkeit der Darstellung vorausgesetzt, das vordere Gonopodensternit eine sehr auffällige Bildung zeigen und am Telopodit statt des zähnigen Blattes (*b*) ein einfacher Stachel vorkommen.

Orobainosoma flavescens **(Latz.).**

In seinem Handbuche hat Latzel diese Art von Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Westungarn, Kärnthen, Tirol, Krain, Kroatien, Galizien, Oberungarn und Frankreich angegeben. Nachdem sich bereits eine ganze Reihe Latzelscher Arten als Artengruppen, bisweilen sogar als Gattungen herausgestellt haben, ist es nicht weiter wunderbar, wenn ich bei den zahlreichen vom Autor angegebenen Ländern auch unter den „80 Individuen“, welche ihm von dieser Form vorlagen, eine gemischte Gesellschaft vermute, zumal er selbst von „zumeist unreifen Individuen“ spricht. Ob z. B. diese Art in Galizien wirklich vorkommt, müßte umsomehr erneut geprüft werden, als ich aus der Tatra eine zweite *Orobainosomiden*-Gattung nachgewiesen habe. Andererseits weichen die Schweizer (und dann voraussichtlich auch die französischen) *flavescens* von der Grundform bereits deutlich ab, so daß ich darauf die Rasse *helveticum* gründete.

Soweit ich weiß, ist aber aus Deutschland bisher kein *Orobainosoma flavescens* bekannt geworden. Ich war daher umsomehr überrascht, diese Art in einem Laubwaldtale bei Niederwartha a. Elbe (nordwestlich von Dresden) aufzufinden, als ich selbst 1900 aus dem Böhmerwalde zwei ganz andere *Orobainosoma*-Arten nachgewiesen habe. Soweit ich es z. Z. beurteilen kann, stimmen diese sächsischen Tiere überein mit denen, welche Latzel aus den Ostalpen beschrieb.

Erwähnt sei noch, daß ich die drüsigen Zellen neben dem unbekannten Organ in den Femoriten der Vorder-Gonopoden hier an frischeren Objekten viel deutlicher beobachtet habe und in den einzelnen Zellen einen großen, deutlich abgesetzten Zellkern. Endlich mache ich noch darauf aufmerksam, daß das große in Zähne zerspaltene Blatt (*b* Abb. 55) der Vorder-Gonopoden zwar dicht am Tibiit liegt, morphologisch aber dem Femorit angehört.

---

5. Familie: **Craspedosomidae** Verh.

Gattung **Ceratosoma** Verh.

Ceratosoma attemsi **n. sp. (*Triakontazona*).**

♂ $7^2/_3$—$8^2/_3$ mm, ♀ 9—10 mm lang.

Körper mit 30 Rumpfsegmenten, Rücken heller braun, wenig glänzend, in der Mitte des Rückens etwas rauh. Diese Rauhheit zeigt sich mikroskopisch als zerstreute, runde Höckerchen. Habitus wie bei andern *Ceratosoma*-Arten, die Seitenflügel kurz, gewölbt, mit ziemlich kurzen Borsten, der Rand durch eine eingeschnittene Längsfurche etwas wulstig abgesetzt. Schwarzer Ocellenhaufe sehr deutlich.

1. und 2. Beinpaar des ♂ unten am Tarsus mit dichtem Borstenkamm, Penes die 2 Hüften deutlich überragend, innen sich fast berührend, abgerundet-dreieckig. Tarsus des 3.—7. Beinpaares in einer von vorn nach hinten abnehmenden

Weise mit Sohlenwärzchen besetzt, d. h. am 3. Beinpaar ist fast die ganze Unterfläche mit diesen Wärzchen überzogen, am 7. aber nur noch die endwärtige Hälfte. Hüften des 7. Beinpaares in kugelige, nach endwärts ragende, kräftig beborstete Fortsätze ausgezogen. Tarsus des 8. und 9. ♂-Beinpaares nur im letzten Drittel mit einer Gruppe von Sohlenwärzchen, außerdem findet sich zwischen ihnen und der Endkralle, welche auf einem dünnen Tarsusausläufer sitzt, im Gegensatze zum 3.—7. Beinpaar ein deutlicher Zwischenraum ohne Sohlenwärzchen. Die Coxalsäcke des 8. und 9. Beinpaares enthalten feinkörniges Sperma, diese Hüften besitzen keine Fortsätze.

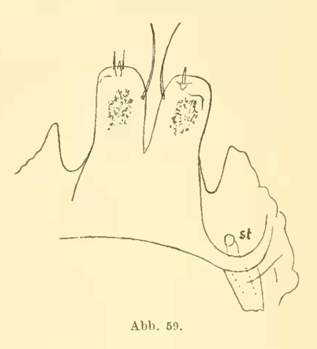


Abb. 59.

An dem vorderen Gonopodensegment von *Ceratosoma* sind zwei Gebilde bisher nicht immer gebührend beobachtet und auseinandergehalten worden, nämlich das bisweilen schwach entwickelte Sternit (Abb. 60 *a*) und eine bei den Arten verschieden entwickelte die Gonocoxite verbindende Querspange (*t*). Ich verweise hier auf meinen VIII. Aufsatz der „Beiträge", Taf. VIII und IX, Abb. 16—28 und im XVIII. Aufsatz, besonders auf Abb. 6 von *Ceratosoma karoli germanicum*, welche Form ein an *attemsi* erinnerndes Sternit besitzt. Zugleich ist dort die Verbindung zwischen Sternitstab, Querspange und Gonocoxiten veranschaulicht.

Die Cheiroide der vorderen Gonopoden von *C. attemsi* (Abb. 61) zeigen eine ungefähr rechtwinkelige Knickung und im Endteil eine geweihartige Verzweigung und Bezahnung. Es sind zwei dicht aneinander geschmiegte Äste nach grundwärts zurückgebogen, von denen jeder mehrere Zähne trägt. Die Gonocoxite sind breit an die Cheiroide angelehnt und bestehen aus einem fast dreieckigen Hauptteil, der am Ende in ein Läppchen und drei Spitzen zerteilt sind und einem Nebenblatt *gco*, welches am Außenrande teilweise fein gezähnelt ist. Das vordere Sternit ragt in einen bedeutenden, abgerundeten Höcker empor und springt jederseits nach außen in einen Arm vor (*a* Abb. 60), welcher mit etwas zugespitztem Ende aufgekrümmt ist.

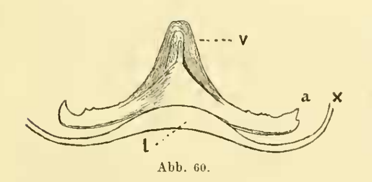


Abb. 60.

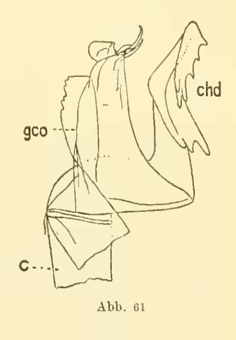


Abb. 61

Am hinteren Gonopodensegment ist das Sternit (Abb. 59) wie auch bei anderen *Ceratosoma*-Arten von dem typischen Sternit weniger stark abgewichen, springt jederseits in einem dreieckigen Lappen vor und besitzt eine Grube jederseits mit feinem Stigma. Die hinteren Gonopoden sind verkümmert bis auf zwei längliche, durch einen tiefen Einschnitt getrennte Höcker, welche die Pigmentansammlung zeigen, welche ich schon mehrfach als Charakteristikum der Degenerationsstellen an

den Gonopoden erwiesen habe. Es findet sich aber keine Absetzung dieser Höcker gegen das Sternit, vielmehr bestehen sie mit diesem zusammen aus einem Guß, am Innenrande durch eine längere Borste bewehrt.

Vorkommen: Krain, Gottschee unter Rindenstücken. Unter diesen Individuen fand sich einzelnes ♂, welches ich als

C. attemsi alcimanus n. subsp. hervorhebe. Es unterscheidet sich von der Grundform durch:



Abb. 62.

1. breitere Gonocoxite der vorderen Gonopoden, an welchen der Teil mit feinzähnigem Rande (Abb. 62) nicht (wie bei *attemsi*) durch eine stärkere Bucht von den drei Endspitzen abgesetzt ist,

2. abweichende Cheiroide (Abb. 63), indem sich nur ein nach grundwärts und innen gebogener, bezahnter Ast vorfindet, statt des andern dagegen nur zwei in der Fläche sitzende Zähne.


Abb. 63.

Unter den bekannten Arten scheint mir *C. phyllophagum* Att. (Zoolog. Jahrb. 1899, S. 313 im 12. Bd.) von St. Gotthard an der ungarischen Westgrenze dem *attemsi* am nächsten zukomme, unterscheidet sich aber leicht von ihm, so sind z. B. die eingliedrigen hinteren Gonopodenhöcker vom Sternit noch getrennt, in der Mediane dicht genähert und mehr beborstet. Die Gestalt der Cheiroide ist eine recht abweichende.

Gattung **Rhiscosoma** Latz.

***Rhiscosoma sphinx* n. sp.**

R. Latzel beschrieb 1884 in seinem Handbuche eine Gattung *Rhiscosoma*, von welcher er zwei Formen unterschied, beide aber unreif, eine mit 28, die andere gar nur mit 23 Rumpfsegmenten, letztere aus Tirol und Oberösterreich, erstere aus der Gegend von Görz. Diese Görzer Form bezeichnete er als var. der andern, doch geht aus der Beschreibung hervor, daß es sich um ganz verschiedene Arten handelt.

20 Jahre lang ist diese Gattung *Rhiscosoma* hinsichtlich ihrer Entwicklung rätselhaft geblieben, was um so merkwürdiger ist, als zahlreiche neue *Ascospermophora* bekannt wurden. Der Gedanke, daß etwa in irgend einer andern bekannten und entwickelten Form die Geschlechtsreifen zu den unentwickelten *Rhiscosomen* zu suchen seien, mußte auch als sehr unsicher gelten, da wir einmal eine ganze Reihe von Entwicklungsformen zu gut bekannten *Ascospermaphora* bereits kennen, sodann zahlreiche andere aus sonstigen Gründen nicht in Betracht kommen können.

Unter diesen Umständen war es für mich eine freudige Überraschung, Ende Mai 1905 in einem Buschwalde bei Kremnitz in Oberungarn ein *rhiscosoma*-artiges unentwickeltes Tier und auf einer erneuten Exkursion auch mehrere geschlechtsreife, ganz offenkundig dazu gehörige ♀♀ zu erbeuten, während meine Nachforschungen hinsichtlich eines ♂ erfolglos blieben.

Das hauptsächlichste Merkmal der *Rhiscosomen* beschreibt Latzel durch folgendes: „Es sind die Körperringe in den Seiten ziemlich stark gekielt, die Kiele aber alle hinabgebogen, so daß sie mit ihren Seitenkanten die Ebene des Bauches erreichen."

Daß diese nordungarischen Tiere von denen der Alpen abweichen würden, konnte nach anderweitigen Erfahrungen über *Ascopermophoren*-Verbreitung erwartet werden. Immerhin ist ihre Abweichung so bedeutend (zumal, wenn man das Unbekanntsein der sonst die meisten differentialen Merkmale bietenden Männchen berücksichtigt), daß ich vorläufig eine Untergattung aufstelle. Weitere Nachforschungen zur Vermehrung unserer Kenntnisse über diese merkwürdige Gruppe sind natürlich dringend erwünscht.

Rhiscosoma, Untergattung ***Allorhiscosoma*** mihi.

Die an den Rumpfsegmenten deutlich vortretenden Seitenwülste sind weit weniger herabgebogen als bei *Rhiscosoma*, nämlich nur so weit, daß sie sich bei den Entwicklungsformen von 26 und 28 Rumpfsegmenten wenig unter der Mitte der Seitenwandungen der Pleurotergite befinden, außerdem berühren sie sich nirgends, stehen vielmehr weit voneinander ab, durch breite Zwischenräume getrennt. Bei den entwickelten Weibchen sind die Seitenwülste etwas schwächer als bei jenen Unreifen, stehen fast genau in der Mitte der Seitenrundungen der Pleurotergite. Skulptur der Entwicklungsformen am Rücken sehr rauhkörnig, bei den Weibchen sehr viel feiner, daher dieselben mehr glänzend erscheinen. Ocellen bei Unreifen mit 28 Segmenten und ♀♀ mit 30 Segmenten 20—22 jederseits. Labrum kräftig dreizahnig. Mentum und Promentum sehr deutlich voneinander getrennt. Zungenlappen mit 4 Stiften, einem längeren inneren und drei kürzeren am Ende. Nebenstäbchen des Zungenmittellappens dreiästig. Antennen ziemlich lang, das 2. und 4. Glied gleichlang und reichlich halb so lang wie das 3. und 5., welche einander ebenfalls gleich lang und überhaupt die längsten sind. 6. Glied wieder dicker aber weniger kürzer als das 4.

Die von Latzel für sein *Rhiscosoma alpestre* angegebenen Merkmale, als Tieren mit 23 Rumpfsegmenten angehörig, lassen sich mit meinen *Rh. sphinx* nur schwer vergleichen, so lange keine genaueren Angaben über *Rh. alpestre* mit 28 und 30 Segmenten vorliegen und festgestellt werden kann, wie weit die angegebenen Unterschiede auf solche der Arten oder der Stufen zu setzen sind. Wahrscheinlich besitzt das *Rh. alpestre* bei 28 Segmenten auch ca. 20 Ocellen. Ob aber hinsichtlich der Seitenwülste der Rumpfsegmente in der Entwicklung so große Unterschiede durchgemacht werden, wie sie zwischen *alpestre* und *sphinx* bestehen, ist nach den Erfahrungen bei anderen *Craspedosomiden* mehr als fraglich. Latzels *Rh. illyricum* hat zudem bei 28 Segmenten noch stärkere, und ebenso herabgekrümmte Seitenwülste wie *alpestre*. Im übrigen ist das *Rh. illyricum* durch den Besitz von nur „2—3 Ocellen" jederseits so auffallend charakterisiert, daß ich hinter dieser Form eine noch unbekannte Gattung vermute oder ein *Acrochordum* (siehe unten). Über die mikroskopische Struktur der Pleurotergite, sowie die Mundteile hat Latzel nichts mitgeteilt.

Allorhiscosoma sphinx m.

♀ ♀ mit 30 Rumpfsegmenten und ausgestülpten Vulven 15 mm lang.

a) Larven mit 28 Rumpfsegmenten 12—13 mm lang.

Pleurotergite mit 3 Paar ziemlich kurzen Borsten, von denen steht eine innen vor der hinteren Abrundung der Seitenwülste (Abb. 65), die zweite etwas nach innen vom vorderen Grunde der Wülste, die dritte zwischen der 2. und der Rückenmedianlinie, fast in der Mitte, der letzteren aber ein wenig mehr genähert.

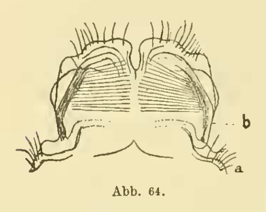
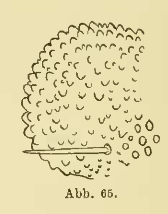


Abb. 64.


Abb. 65.

Larven mit 28 Segmenten sind am Rücken völlig glanzlos, rauh. Die Seitenwülste erscheinen von oben wie sehr kurze Seitenflügel. Sie sind völlig abgerundet, furchenlos, vorn viel stärker als hinten abgerundet. Nach hinten treten die Seitenwülste deutlich etwas vor (an den meisten Segmenten stärker als in Abb. 65, welche sich auf eines der vordersten Segmente bezieht), gleichwohl sind sie auch hinten ganz abgerundet. Bei der mikroskopischen Ansicht von außen erkennt man am deutlichsten, daß sie nach hinten vorgezogen sind. Die nach oben gehobenen Beine reichen bequem bis unter die Wülste. Diese sind nach hinten bis zum 25. Segment deutlich, am 26.—28. fehlen sie. Die Struktur der Pleurotergite zeigt dreierlei Elemente, nämlich einmal auf den Vorderringen der Doppelsegmente eine schöne Zellstruktur, welche mehr oder weniger warzig erhoben ist und zwischen der sich, namentlich vorn, zerstreute Drüsenporen finden, sodann auf den Hinterringen eine gedrängte Masse höckeriger Warzen oder Knötchen, zwischen denen sich zahlreiche, zerstreute, viel schmälere Stäbchen befinden, welche in der Rückenmitte häufiger und deutlicher sind als auf den Seitenwülsten (Abb. 65). Der Tarsus des 1. und 2. Beinpaares besitzt unten schon einen deutlichen Borstenkamm.

b) Bei den geschlechtsreifen Weibchen sind die Seitenwülste auch ganz deutlich, aber doch etwas kleiner und ein wenig höher gelegen als bei den Larven. Die starke Rückenwölbung ist geblieben. Die Vorderringe zeigen nur noch schwache Zellstruktur und auf den Hinterringen sind beiderlei Warzen- und Höckerelemente verschwunden, unbedeutende und sehr schwache Spuren sind nur hier und da noch nachweisbar, der Rücken der Erwachsenen erscheint also im wesentlichen glatt und glänzend. Die Seitenwülste springen nach hinten nicht mehr vor, sondern sind hinten und vorn fast gleichmäßig abgerundet. In der hinteren Rumpfhälfte findet sich innen von der Außenborste ein kleines Grübchen, wodurch sie auf einem winzigen Fältchen stehend erscheint. Die Borste und dieses Fältchen sind auch noch am 24.—27. Segment deutlich, obwohl an diesen statt der Seitenwülste nur noch eine sich nach hinten allmählich verlierende Vorwölbung zu sehen ist.

Im Habitus erinnert *Rh. sphinx* nicht wenig an die *Trimerophoron*, das erwachsene ♀ unterscheidet sich von diesen aber leicht durch die Seitenwülste, bedeutendere Größe und auch größeren Glanz.

In Fällen wie dem vorliegenden, wo das ♂ unbekannt ist, verdienen die Vulven besondere Beachtung (Abb. 64).

Sie lagern so dicht aneinander, daß sie in der Mediane größtenteils verwachsen und nur endwärts durch eine längliche Einbuchtung getrennt sind. Der reichlich mit Tastborsten besetzte Endrand ist außen deutlich ausgebuchtet und fällt dann steil ab nach der Seite. Vor diesem Absturz befindet sich ein abgerundeter Lappen, an seinem Grunde und weiter basalwärts vor der Mündung der Ovidukte zieht sich in Windungen ein gelber Bügel *b*, an welchem ein querer Muskel befestigt ist, der jederseits von der Mediane herausstrahlt. Durch Kontraktion dieser Muskeln werden die Bügel und damit die ganzen Vulven gegeneinander gedrückt und somit auch die Eier bei der Eiablage gehalten oder her ausgepreßt. Um die Oviduktmündung herum zieht sich ein schmales Band, welches mit Tastborsten gewimpert ist, in der Abb. 64, welche die Vulven von vorn aufgenommen zeigt, bei *a* nur stückweise zu sehen ist.

Tarsus des 3.—7. Beinpaares des ♀ reichlich beborstet, unten ganz ohne Sohlenwärzchen.

Vorkommen: In einem Buschwalde auf Diorit sammelte ich in teilweise mit Humus versetztem Geröll bei Kremnitz 3 ♀ und 5 Larven mit 28 Segmenten, 29. und 30. Juni, eine Larve mit 26 Segmenten im Nadelwalde.

Hinsichtlich der systematischen Stellung von *Allorhiscosoma* (und *Rhiscosoma*) will ich noch soviel hervorheben, daß wir es jedenfalls mit Angehörigen der *Craspedosomidae* Verh. zu tun haben, denn zu den *Chordeumiden* gehören diese Tiere schon mit Rücksicht auf ihre Wülste und Seitenflügel nicht, von den *Orobainosomiden* unterscheiden sie sich durch die viel schwächeren, kürzeren Pleurotergitborsten und die rauhe Skulptur, welche von *Orobainosomiden*-Larven nicht bekannt ist, von den *Trachysomiden* durch die viel kürzeren Seitenflügel, die längeren, nicht dickkeuligen Antennen, die viel bedeutendere Größe und die zahlreicheren Ocellen.

Attems sagt übrigens 1899 in „Neues über paläarkt. Myr.", Zoolog. Jahrb. 12. Bd. S. 301 bei der Besprechung seiner *Trachysomiden*, „vielleicht gehört auch *Rhiscosoma* hierher".

Dem kann ich ebenfalls, allerdings nur teilweise, beistimmen, insofern ich Latzels mystisches *Rhiscosoma illyricum* eben nicht für ein *Rhiscosoma* halte, sondern weit eher für einen Angehörigen von *Acrochordum* Att., mit dem er in dem sehr auffallenden Merkmal des Besitzes von nur 3 Ocellen jederseits übereinstimmt, aber auch ähnliche Seitenflügel besitzt, soweit man das nach Latzels wenigen Angaben beurteilen kann. Die Seitenflügel von *Acrochordum* sind von Attems durch klare Abbildungen illustriert worden, weichen aber bedeutend ab von denen der *Rhiscosomen* und *Allorhiscosomen*.

Innerhalb der *Craspedosomiden* kann die *Rhiscosoma*-Gruppe (wenn sie sich nicht etwa als besondere Unterfamilie herausstellen sollte), nur entweder zur Unterfamilie *Craspedosominae* oder *Heterolatzeliinae* Verh. gehören, denn die *Mestigophorophyllinae* unterscheiden sich durch das verkümmerte 2. Beinpaar der Weibchen (während das 2. ♀-Beinpaar von *Allorhiscosoma* normal entwickelt ist). Die *Verhoeffiinae* weichen durch den Mangel der Seitenfügel und Seitenwülste ab, die *Entomobielziinae* besitzen nur 26 oder 28 Rumpfsegmente als Erwachsene.

Craspedosominen und *Heterolatzeliinen* harmonieren dagegen auch insofern mit *Allorhiscosoma*, als sich dort wie hier bei dem Übergange des letzten Larvenstadiums in die geschlechtsreife Form eine Metamorphose der Hautskelett-Struktur vollzieht (bei *Craspedosomiden* wenigstens häufig), außerdem eine mehr oder weniger auffallende Abschwächung der Seitenflügel.

Etwas genauer wie bisher ist die verwandtschaftliche Stellung der *Rhiscosomen*-Gruppe also hiermit schon bestimmt worden, den endgültigen Entscheid können wir aber nur dann gewinnen, wenn entweder die unbekannten Männchen entdeckt werden, oder (für den allerdings unwahrscheinlichen Fall, daß es keine solchen gäbe) neue systematische Gesichtspunkte gefunden werden.

Dresden-Striesen, 14. März 1907.

Inhaltsübersicht.

a) Erklärung der Abbildungen der Tafeln.

Abkürzungen, welche wiederholt vorkommen, sind folgende:

pa = Paracoxite, paf = Paracoxitfortsatz, r = Spermarinne, mr = Mündungsstelle der Spermarinne, el = Endlappen, ms = Mesomeritfortsatz, fl = Flagellum, fh = Flagellumhaken, sf = Schutzblattfortsatz, co = Coxa, prf = Präfemur, fe = Femur, lr = Längsrinne, m = Muskeln, ti = Tibia, ta = Tarsus, v = Sternit, st = Stigma, sch = Schutzblatt, i = Innenstachel, ve = Velum des Eucoxit der hinteren Gonopoden.

Abb. 1 und 2 *Brachyiulus projectus* Verh. *genuinus* (Kronstadt)

1. Endhälfte eines hinteren Gonopod,

2. Endhälfte eines vorderen, von hinten gesehen.

Abb. 3 und 4. *Brachyiulus projectus kochi* Verh. (Etterzhausen).

Wie 1 und 2.

Abb. 5—8 *Brachyiulus projectus dioritanus* Verh.

5. Endhälfte eines hinteren Gonopod (Schäßburg),

6. und 7. Mesomeritfortsatz, 6. nach einem Stück von Broos, 7. nach einem Individuum von Hátßeg.

8. Endhälfte eines vorderen Gonopod von hinten gesehen (Temesvar).

Abb. 9 *Brachyiulus projectus kochi* Verh. (Dohna), Endlappen, Flagellumhaken und Nebenlappen am Ende eines Eucoxit.

Abb. 10—12 *Brachyiulus projectus alticolus* Verh.

10. Dieselben Teile, wie bei Abb. 9, doch ist das Flagellumende in seiner hinter den Flagellumhaken greifenden Lage angegeben (Krähenstein).

11. Schutzblattfortsatz desselben Stückes,

12. Endteile des hinteren Gonopod nach einem Individuum vom Schuler-Gebirge (*z* im Profil gesehen).

Abb. 13 *Brachyiulus silvaticus* Verh. (Vala Vinului).

Ein vorderer Gonopod von hinten gesehen.

Abb. 14 *Brachyiulus silvaticus discolor* Verh. (Gottschee), wie vorher.

Abb. 15 *Brachyiulus unilineatus balticus* Verh. (Rüdersdorf).

Ein vorderer Gonopod von hinten gesehen.

Abb. 16 *Brachyiulus unilineatus* (C. K.) (Siebenbürgen), ebenso, außerdem ist das Flagellum so gezeichnet, daß es in der Längsrinne erscheint.

Abb. 17—18 *Brachyiulus silvaticus discolor* Verh.

17. Läppchen und Zäpfchenreihe an den hinteren Gonopoden, neben der Mündungsstelle der Spermarinne.

18. Endhälfte eines hinteren Gonopod.

Abb. 19—22 *Oncoiulus transsilvanicus* Verh. (Broos).

19. Hüfte eines der letzten Laufbeine des ♂,

20. Endstück eines Mesomerit,

21. Endteile eines Eucoxit des hinteren Gonopod,

22. Seitenansicht eines vollständigen hinteren Gonopod, *h* eine zarte Lamelle zwischen Eucoxit und Mesomerit.

Abb. 23—26 *Oncoiulus foetidus* (C. K.)

23. Endhälfte der Hüfte eines der letzten Beinpaare des ♂,

24. Endfortsatz und Spermarinnenmündung des Eucoxit,

25. Seitenansicht eines vollständigen hinteren Gonopod,

26. Mesomerit von der Seite gesehen.

Abb. 27 und 28 *Brachyiulus unilineatus balticus* Verh.

Zwei verschiedene Ansichten der Endhälfte des hinteren Gonopod, ganz oder teilweise von außen gesehen.

Abb. 29 *Cylindroiulus londinensis* var. *saxonicus* Verh. (Sachsen).

Endteile eines hinteren Gonopod, Flagellum in der Rinne steckend und teilweise aus derselben hervorgestoßen.

Abb. 30 *Cylindroiulus londinensis* (Leach) (Jena).

Ansicht von innen auf einen hinteren Gonopod, Paracoxit verdeckt und nur teilweise angegeben. Der Pfeil zeigt den grundwärtigen, spaltartigen Eingang in die Spaltrinne.

Abb. 31—35 *Cylindroiulus burzenlandicus* Verh. (Bucsecs),

31. ein hinterer Gonopod von innen gesehen,

32. derselbe von außen dargestellt, *x* Einschnürung an der hinteren Abdachung,

33 und 34. aneinander liegende, am Ende in Zäpfchen zerteilte Lamellen am Endrand eines Eucoxit der hinteren Gonopoden, vor der Spermarinnenmündung gelegen,

35. Vorderansicht eines Vorderblattes.

Abb. 36—38 *Cylindroiulus luridus* (Latz.) (Agram)

36. ein hinterer Gonopod von innen gesehen,

37. derselbe von außen gesehen,

38. die aneinander liegenden Endrandlamellen, wie in Abb. 33.

Abb. 39 *Cylindroiulus luridus pujanus* Verh.

Ein hinterer Gonopod von außen gesehen, *pr* hintere Ecke mit Fortsatz.

Abb. 40 *Cylindroiulus luridus pujanus* var. *zibinianus* Verh. (Hermannstadt).

Die vorgenannte Ecke am hinteren Gonopod.

Abb. 41 und 42 *Iulus tussilaginis* Verh.

41. ein Mesomerit.

42. Ansicht von innen auf ein Eucoxit mit eingelegtem Flagellum. *dm* = Grube, in welcher die Coxaldrüse mündet. *f* = Falte, hinter welcher das Flagellum eine Führung gewinnt.

Abb. 43 und 44 *Iulus vagabundus baconyensis* Verh.

43. ein Eucoxit von vorn gesehen, *a b* die beiden Endfortsätze, *z* die umgebogene, zahnartige Außenecke des Schutzblattes.

44. Seitenansicht jener beiden Endfortsätze.

Abb. 45 *Leptophyllum tatranum* Verh.

Seitenansicht eines vollständigen hinteren Gonopod, *c* Hornfortsatz des Eucoxit.

Abb. 46 *Leptophyllum tatranum calcivagum* Verh. (Höhlenhain).

Gegabeltes Mesomerit.

Abb. 47 *Iulus imbecillus* Latz. (Krain) Eucoxit.

Abb. 48 *Iulus carpathicus* Verh. (Höhlenhain).

Endhälfte eines Eucoxit.

Abb. 49—51 *Polyzonium eburneum* Verh.

49. Das 1. Beinpaar des ♂ nebst anschließendem Endstück des Sternit,

50. Hüfte und Präfemur eines 2. ♂-Beines von der vorderen, dem Penis abgekehrten Fläche gesehen,

51. Gonopod und anstoßendes Sternitstück vom hinteren Segment des 7. Rumpfringes.

Abb. 52 und 53 *Polyzonium transsilvanicum* Verh.

52. Endteile des Sternit und Grundglieder eines 1. ♂-Beines.

53. Endklaue und Tarsus von einem der beiden ersten Beinpaare des ♂.

Abb. 54 und 58 *Orobainosoma inflatum* Verh. sph = Spermatophor, po = Endpolster.

54. Seitenansicht des Telopodit eines vorderen Gonopod, bei 56 f Vergrößerung.

58. Das Ende des inneren Hüftfortsatzes (*p* Abb. 56), ebenso.

b) Textabbildungen.

Abb. 55—57 *Orobainosoma inflatum* Verh.

55. Seitenansicht des Telopodits ohne das Grundstück und Ende bei 220 f. Vergrößerung. *rr* Spermarinne, r_1 Nebenrinne, *G* tiefe Einschnürung zwischen Femorit und Tibiit.

56. ein hinterer Gonopod bei 56 f. Vergrößerung, fl = Femorit, coh = Coxalhorn.

57. Hüftabschnitt nebst Hornfortsatz und anstoßenden Sternitstücken *v* bei 220 f. Vergr.

Abb. 59 *Ceratosoma attemsi* Verh.

Sternit der hinteren Gonopoden, von denen keine selbständigen Teile übrig geblieben sind.

Abb. 60 und 61 *Ceratosoma attemsi* Verh.

60. Querspange *t*, welche die Gonocoxite verbindet, die sich seitlich bei *x* ansetzen, *v* das vordere Gonopodensternit mit Zahnarmen. Der mediane, nach unten abgehende Muskelstab ist fortgelassen.

61. Ein Cheiroid chd, dessen Stütze *c* nur zur Hälfte gegeben ist und ein Gonocoxit geo, welches sich breit an das Cheiroid anlehnt.

Abb. 62 und 63 *Ceratosoma attemsi alcimanus* Verh.

62. Ein Gonocoxit, bei *x* in die Querspange übergehend,

63. ein Cheiroid ohne Stütze.

Abb. 64 und 65 *Rhiscosoma sphinx* Verh.

64. Vulven eines erwachsenen ♀, 220 f. V.

65. Seitenwulst von einem der vorderen Rumpfsegmente einer Entwicklungsform mit 28 Rumpfsegmenten, 220 f. V.